

KATIA MARIA KUCZYNSKI

**OS EFEITOS DO TREINAMENTO MENTAL ATRAVÉS DA
IMAGINAÇÃO NOS NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR EM
ATLETAS DE VOLEIBOL**

Dissertação de Mestrado
defendida como pré-requisito
para a obtenção do título de
Mestre em Educação Física,
no Departamento de
Educação Física, Setor de
Ciências Biológicas da
Universidade Federal do
Paraná.

KATIA MARIA KUCZYNSKI

**OS EFEITOS DO TREINAMENTO MENTAL ATRAVÉS DA
IMAGINAÇÃO NOS NÍVEIS DE CORTISOL SALIVAR EM ATLETAS
DE VOLEIBOL**

Dissertação de Mestrado
defendida como pré-requisito para
a obtenção do título de Mestre
em Educação Física no
Departamento de Educação
Física, Setor de Ciências
Biológicas da Universidade
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo
Weigert Coelho.

**CURITIBA
2008**

TERMO DE APROVAÇÃO

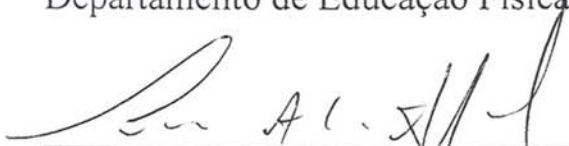
KATIA MARIA KUCZYNSKI

“O Efeitos do Treinamento Mental Através da Imaginação nos Níveis de Cortisol Salivar em Atletas de Voleibol”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física – Área de Concentração Exercício e Esporte, Linha de Pesquisa Comportamento Motor, do Departamento de Educação Física do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Banca Examinadora:



Professor Dr. Ricardo Weigert Coelho (Orientador)
Departamento de Educação Física / UFPR



Professor Dr. Carlos Alberto Afonso



Professora Dra. Joice Mara Facco Stefanello

Curitiba, 30 de Junho de 2008

AGRADECIMENTOS

Obrigada Deus por tomar meus problemas em suas mãos quando estive em situação difícil, sem ter a menor idéia de como resolver e de repente a solução aparecer, sem que percebesse como. Pela vezes que me senti tão cansada a ponto de querer desistir, e logo sentir que tinha forças suficientes para continuar, obrigada Deus por carregar-me nos braços e me dar descanso.

Agradeço a minha mãe, Paulina, pelo incentivo, compreensão, paciência e pelos empurrões nos momentos difíceis.

Agradeço aos meus irmãos, cunhados, tios, primos, sobrinhos, afilhados.

Meu muito obrigada aos dirigentes, técnicos e atletas dos clubes Círculo Militar do Paraná, Associação Positivo e Araucária.

Agradeço também, aos amigos do laboratório de Biologia da UFPR, ao Daniel da secretaria do mestrado e a todos os professores com quem estive durante estes anos de mestrado.

A todos os amigos e amigas do mestrado, obrigada pelo auxílio, às amigas do vôlei, pela compreensão e a todos os amigos que fazem parte da minha.

Aos professores doutores, Joice Mara Facco Stefanello e Carlos Alberto Afonso, obrigada por fazerem parte da minha banca.

Ao meu orientador, Ricardo Weigert Coelho, meu mestre, meu professor amigo que me compreende, me estimula, me comunica e me enriquece com sua presença, seu saber e sua paciência, meu muitíssimo obrigada.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos do treinamento mental através da imaginação sobre os níveis de cortisol salivar em atletas de voleibol. Os dados foram coletados utilizando o protocolo Elisa de uma amostra de 48 atletas (24 mulheres e 24 homens) registrados na Federação Paranaense de Voleibol. Os dados foram analisados através de uma análise de covariância multifatorial (MANCOVA) num nível preditivo de $p < 0.05$. Os resultados mostraram principalmente efeitos entre variáveis Wilk's $\lambda = 0,766$, $F(2,48) = 7,164$; $p = 0,002$. Também existiu efeito significativo entre os grupos experimental e controle Wilk's $\lambda = 0,738$, $F(2,48) = 8,326$; $p = 0,001$, e na interação de homens e mulheres e experimental e controle Wilk's $\lambda = 0,833$, $F(2,48) = 4,717$; $p = 0,014$. A one way ANOVA demonstrou significância somente entre os grupos experimental e controle. Estes resultados confirmam que a imaginação é um método confiável de intervenção para diminuição nos níveis de cortisol salivar no grupo experimental quando comparado ao grupo controle.

Palavras-chaves: cortisol salivar, estresse, imaginação, voleibol

ABSTRACT

The purpose of this study was the effect of imagery intervention on salivary cortisol levels of volley ball players. The data was collected using “Elisa protocol” of salivary cortisol from a sample size of 48 players (24 males and 24 females), formally registered in the Paraná Volley ball Federation. The data was analyzed by a multifactor analysis of covariance (MANCOVA) at a predictive level of $p < 0.05$. The results showed main effects among variables Wilk's $\lambda = 0,766$, $F(2,48) = 7,164$; $p = 0,002$. Between control and experimental group there was also significant main effect Wilk's $\lambda = 0,738$, $F(2,48) = 8,326$; $p = 0,001$, and in the interaction of male and female and experimental and control Wilk's $\lambda = 0,833$, $F(2,48) = 4,717$; $p = 0,014$. The one way ANOVA demonstrated significance only between experimental and control groups. These results confirm that imagery is a reliable intervention method to lower salivary cortisol levels in the experimental group when compared to control group.

Key words: salivary cortisol, stress, imagery, volleyball

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Médias ($\mu\text{g/dL}$) e desvios padrão dos grupos experimental e controle	68
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1a - Sistema endócrino – Hormônios.....	23
FIGURA 1b - Sistema endócrino - Liberação do cortisol	24
FIGURA 2 - Neurotransmissores GABA - Fase da Exaustão	25
FIGURA 3 - Padrão Anatômico do Cérebro	52
FIGURA 4 - Salivette	65

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Resumo dos conceitos de Estresse Positivo e Estresse Negativo	28
QUADRO 2 a- Valores de Referência do Cortisol Salivar	37
QUADRO 2 b - Valores de Referência do Cortisol Salivar	39

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE QUADROS.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. JUSTIFICATIVA.....	14
1.2. PROBLEMA.....	16
1.3. OBJETIVOS.....	16
1.4. HIPÓTESES.....	17
1.5. DELIMITAÇÃO.....	17
1.6. LIMITAÇÃO.....	17
1.7. DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	17
1.7.1. Definições conceituais.....	18
1.7.2. Definições operacionais.....	18
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1. O FATOR PSICOLÓGICO NO ESPORTE.....	20
2.2. ESTRESSE.....	21
2.2.1. Tipos de Estresse.....	26
2.2.2. Teorias do Estresse por Selye e Lazarus.....	28
2.2.3. Reação Fisiológica e Bioquímica ao Estresse - O Cortisol.....	31
2.3. MECANISMOS DE COMBATE AO ESTRESSE.....	38
2.4. TREINAMENTO MENTAL.....	41
2.4.1. Imaginação.....	43
2.4.1.1. Funções da imaginação.....	48
2.4.2. Teoria Do Código Duplo (Teoria Da Cognição).....	53
2.4.3. Técnicas e Estratégias para o Controle do Estresse.....	54
2.4.3.1. A Técnica da Imaginação.....	54
2.4.3.2. A Técnica Do Vídeo Modelagem.....	57
2.4.3.3. A Técnica da Visualização.....	58
2.4.3.4. A Técnica do Relaxamento.....	59
2.4.3.5. A Técnica do Controle do Estresse e da Ansiedade.....	60

2.4.3.6. Estratégias para controlar os Níveis de Ansiedade Cognitiva.....	60
3. METODOLOGIA.....	62
3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	62
3.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	62
3.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS.....	63
3.4. ANÁLISE DOS DADOS E VARIÁVEIS.....	66
4. RESULTADOS.....	67
5. DISCUSSÃO.....	68
6. CONCLUSÃO.....	73
7. REFERÊNCIAS.....	74
ANEXOS.....	87

1. INTRODUÇÃO

A emergência dos esportes como foco de atenção da sociedade contemporânea é um fenômeno fascinante. Prova disso está no profissionalismo, onde os avanços tecnológicos ao esporte repercutem em investimentos milionários destinados a novos equipamentos esportivos, recursos de informatização, uniformes cientificamente desenvolvidos, substâncias evidentes na melhoria do desempenho.

Estes aspectos de incremento pela busca de melhores resultados esportivos, em conjunto com a preparação técnica, física e psicológica, constituem o suporte necessário à preparação do atleta ou de uma equipe competitiva.

Em especial, o reconhecimento da importância da preparação psicológica no rendimento esportivo tem sido uma constante no mundo competitivo. Isso porque, embora não se saiba ao certo quais as variáveis que atuam no comportamento de atletas e equipes esportivas, tem-se a certeza de que as questões emocionais tornam-se o diferencial nos momentos decisivos, uma vez que a paridade técnica é cada vez maior no alto rendimento. Diante dessa situação tem sido cada vez mais freqüente a solicitação da Psicologia do Esporte para auxiliar na formação e preparação de atletas.

A referida preparação deve focar nas reações fisiológicas e psicológicas causadas pelo esporte sendo esta, um desafio aos pesquisadores e gerar cada vez mais credibilidade às pesquisas em Psicologia do Esporte.

Os atletas estão expostos a situações extremamente atípicas devido à hostilidade e pressão existentes em um ambiente de competição. A compreensão das reações ou do controle emocional desses esportistas torna-se cada vez mais um desafio.

Uma das situações vivenciadas não somente pelo atleta, mas também incorporada ao homem contemporâneo é o estresse, cada vez mais ligado às alterações no estado de saúde das pessoas.

Martens (1990) afirma que o estresse tem origem em duas fontes situacionais no esporte: a importância dada para um evento e a incerteza do resultado. Seja pela necessidade da vitória, pelo medo da derrota, por pressões externas (torcida, dirigentes) ou até mesmo por simples cobranças de companheiros de recreação.

É importante que se diga que o treinamento psicológico ajuda no controle dos fatores psicossociais como: medo, ansiedade, estresse, agressividade, concentração, relaxamento, autoconfiança, motivação, entre outros. A pressão no meio esportivo pode levar ao estresse, ou seja, uma situação vivenciada pelo atleta como ameaçadora. Isto desencadeia uma reação fisiológica ocorrendo a liberação de substâncias como o hormônio cortisol, muito prejudicial à saúde.

O cortisol tem sido bastante utilizado como medida bioquímica em estudos sobre estresse no esporte.

Ballone (2003) descreve que os corticóides e os hormônios androgênicos são as substâncias mais relacionadas com o estresse, sendo o cortisol, produzido nas glândulas suprarrenais, o corticóide mais abundante no organismo.

Qualquer tipo de estímulo estressor (físico e/ou psicológico) pode desencadear reações psicofisiológicas que acabam resultando em hiperfunção do sistema nervoso simpático e do sistema endócrino, mais particularmente, da glândula supra-renal. Perante tal desequilíbrio, torna-se função do hipotálamo e do sistema nervoso parassimpático auxiliar na adaptação ou recuperação do organismo e na manutenção de condições homeostáticas (BERNICK, 2006).

O aumento nos níveis de estresse ativa o sistema endócrino, ocorrendo maior liberação de hormônios glicocorticóides, tal como o cortisol, pela glândula supra-renal. Maior liberação de cortisol sugere refletir situações de perda de controle, depressão e, principalmente, distresse (estresse negativo). Ao contrário, níveis mais baixos, porém normais de cortisol, indicam maior autocontrole, previsibilidade de ação e envolvimento prazeroso e motivante na tarefa (BERNICK, 2006).

Portanto, frente a agentes estressores crônicos constantes, a presença de cortisol é extremamente prejudicial à saúde. Para Khalsa e Satuth (1997), esse hormônio é tão tóxico ao cérebro que acaba matando ou danificando bilhões de células cerebrais.

A alteração dos níveis de cortisol como resultado do esporte competitivo é indicada por alguns autores. Por exemplo, Duclos *et al.* (1997), avaliaram e compararam valores de cortisol salivar e plasmático numa população de 8 atletas de endurance em duas situações distintas: em repouso e 2 horas após o final de exercícios extenuantes. Os valores de ambos, cortisol salivar e plasmático foram significativamente mais altos após 2 horas de exercício do que em repouso. Porém,

estudos que investigam alterações no estado emocional decorrentes da presença desse hormônio, ainda são poucos (PERNA; McDOWELL, 1995). No entanto, os referidos autores pesquisaram os eventos estressores de vida (LES) para classificar ciclistas e remadores de elite em grupos com alto e baixo LES. Os resultados revelaram altas concentrações de cortisol salivar após um teste com exercícios graduais entre o grupo com alto LES em relação ao grupo com baixo LES, as quais foram mantidas por mais de 20 horas. O estudo também indicou que atletas com alto LES foram mais prováveis a serem sintomáticos dos que os atletas com baixo LES e que os elevados níveis de cortisol foram positivamente correlatados com a sintomatologia. Para o grau em que o cortisol é um marcador na recuperação do exercício em atletas competitivos, os resultados mostraram que o estresse crônico prolonga o processo de recuperação, o qual pode potencialmente ampliar-se numa janela de suscetibilidade para lesões e doenças entre atletas competitivos (PERNA; McDOWELL, 1995).

O estado de relaxamento causa no indivíduo mudanças psicofisiológicas que são opostas ou revertem o efeito do sistema simpático (responsável pelas reações de ativação do corpo humano). O atleta, para atingir sua eficiência atlética, pode utilizar-se de técnicas de relaxamento, permitindo, assim, a organização de todas as forças e dirigindo-se para a performance. Somado a isto, técnicas de intervenções psicológicas se fazem necessárias para um controle do estresse pré-competitivo (BARA FILHO *et. al.*2002).

Uma das técnicas utilizadas no treinamento mental visando o controle estresse dos atletas é a imaginação. Através desta técnica as experiências são criadas e recriadas mentalmente. Atletas freqüentemente experimentam episódios mentais. Eles podem ter habilidade para produzir imagens positivas sobre desempenho em competições. Em contraste, atletas também criam ou relembram experiências negativas com o esporte, apesar do desejo de eliminá-las de seus pensamentos (BARA FILHO *et. al.*2002).

Guillot e Collet (2005) relatam que a imaginação envolve atletas imaginando eles mesmos num ambiente específico ou desempenhando uma atividade específica com sucesso. Eles podem se imaginar divertindo-se com a atividade e sentindo satisfação com seu desempenho. Eles podem tentar entrar completamente na imagem com todos os sentidos: visão, audição, olfato, sensação e toque, tudo como se fosse desempenhado na vida real.

Na fase do treinamento mental, se o atleta estiver relaxado, ele está particularmente receptivo à imaginação. A imaginação pode ser utilizada para "ver" o sucesso, para motivar o atleta, como desempenho das habilidades objetivando a busca da perfeição, como auxílio no foco dos aspectos positivos, dando-lhe autoconfiança, diminuindo assim a sua percepção de ameaça e de estresse.

Uma vez que, atletas estão freqüentemente expostos à pressões podendo levá-los ao estresse e que este, desencadeia a liberação do hormônio cortisol, a técnica da imaginação poderá auxiliar os atletas de voleibol a controlar o estresse competitivo.

1.1. JUSTIFICATIVA

Mesmo sendo amplamente pesquisado, o estresse continua sendo um dos temas mais importantes dentro da psicologia. A procura incessante de métodos consistentes que controlem este fenômeno é de crucial importância para a ciência.

A necessidade de mais informações sobre o comportamento em esportes, uma vez que os atletas estão constantemente expostos às tensões psicológicas, é um dos interesses desta pesquisa.

A preparação técnica, tática e física condiciona o atleta a um determinado nível de rendimento que pode variar bastante durante uma competição conforme sua competência psicológica para lidar com o estresse e a ansiedade gerados pela competição.

As demandas cognitivas vividas pelos atletas durante as situações de competição e a busca pelo domínio das emoções e sentimentos dentro desse contexto fazem do treinamento mental uma variável significativa que o faz estar incluso nos programas de treinamento de grandes atletas de alto rendimento. Saber lidar com o estresse e as pressões constitui um importante objetivo do treinamento mental (BARA FILHO *et al.*, 2002).

A intervenção psicológica junto aos atletas baseia-se muitas vezes na intuição para lidar com determinada situação, mas a maioria dos treinadores não está munida de instrumentos técnicos que permitam uma intervenção adequada a cada situação.

Estudos apontam diferentes maneiras de como o estresse pode ser avaliado. Um destes métodos baseia-se no uso de escalas psicométricas, como por exemplo o Inventário de Sintomas do Stress (ISS), validado por Lipp; Guevara (1994). Este inventário toma por base os princípios da teoria de Selye. Identifica sintomas apresentados pelo sujeito, avalia o tipo de sintoma existente (se somático ou psicológico) e a fase do estresse. O ISS é composto de três partes e se referem respectivamente às três fases do estresse: alerta (fase 1): se 7 ou mais sintomas (ítems), apontados nas últimas 24 horas; resistência (fase 2): se 4 ou mais sintomas (ítems), apontados no último mês; exaustão (fase 3): se 9 sintomas (ítems), apontados no último mês (LIPP; GUEVARA, 1994).

Outra maneira de como o estresse pode ser avaliado é pelo levantamento dos grandes eventos estressores. No estudo de Vicenzi (2002), os eventos como: cobranças pessoais, familiares, tanto à nível profissional quanto afetivo, o tempo em casa reduzido, pressão de dirigentes, torcida, técnico, influem de forma direta no comportamento e rendimento do atleta.

A avaliação dos processos cognitivos e emocionais apresentados também é indicada. A Terapia Cognitiva, formulada por Aaron Beck na década de 60, é um modelo psicoterapêutico fundamentado no modelo cognitivo, segundo o qual a emoção e o comportamento são determinados pela forma como o indivíduo interpreta o mundo. Segundo a Teoria Cognitiva a avaliação que o indivíduo faz de um evento estressor é de fundamental importância na reação de estresse. Esta avaliação envolve: a história da pessoa, seus recursos para lidar com as situações, sua postura diante da vida, seu sistema de crenças, etc. O estresse é mediado pela interpretação que fazemos das situações (BECK, 1997).

À nível fisiológico, o estresse pode ser avaliado por procedimentos eletromiográficos. Raramente, o estresse biomecânico ocasionado nos tecidos internos, órgãos e estruturas anatômicas pelo esforço físico de trabalho é passível de medição direta. Obviamente, isso se deve à complexidade e riscos associados aos métodos invasivos. As medidas físicas de estresse são geralmente investigadas pelo emprego de métodos indiretos que são relacionados fisicamente ao impacto das forças sobre o corpo.

As medidas indiretas de estresse físico interno incluem os métodos eletrofisiológicos como eletromiografia ou medidas fisiológicas não-específicas como frequência cardíaca, consumo de oxigênio, gasto e produção de energia pelo

metabolismo. Já as medidas indiretas de estresse físico externo, geralmente são avaliadas pelos princípios e métodos da cinética e cinemática (SANTOS; PEREIRA, 2007).

A avaliação ainda pode ocorrer a nível neuroendócrino por meio de amostras de plasma, urina e saliva. Putignano *et al.*(2001) mediram valores de cortisol salivar, plasmático e urinário em pacientes com anorexia nervosa, pacientes com obesidade visceral e mulheres saudáveis com peso normal. Os resultados mostraram que os três grupos de pacientes não tratados mostraram aumento nas concentrações de cortisol salivar, plasmático e urinário comparados com o grupo controle e diminuíram após o teste de dexamethasone (DST) no plasma e saliva.

Este último modo de avaliação é o que se refere o presente estudo, ou seja, medidas de cortisol salivar em atletas de voleibol.

Determinar os níveis de estresse, bem como os possíveis prejuízos ao desempenho de um determinado atleta, muitas vezes não é uma tarefa simples. Muitas das dificuldades são devidas às grandes diferenças individuais para as reações de estresse, à diversidade de estressores e os seus possíveis efeitos sobre a saúde física e mental de cada indivíduo.

Em face de tantos fatores intervenientes na aplicação de medidas indiretas, torna-se cada vez mais imprescindível que o diagnóstico do estresse seja realizado através de uma medida bioquímica, que possa avaliar a resposta individual e seu grau de adaptação ao estresse. Certamente todos esses métodos para acessar o estresse têm sua importância dependendo do foco de atuação de cada profissional. Portanto, procurou-se buscar qual destes métodos seria o mais válido e fidedigno para acessar o estresse. Optou-se pelo método da coleta de saliva, por ser um método direto e de fácil aplicação.

1.2. PROBLEMA

Qual é o efeito do treinamento mental através da imaginação nos níveis de cortisol salivar em atletas de voleibol?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 Verificar os efeitos do treinamento mental através da imaginação sobre os níveis de cortisol salivar em atletas de voleibol.

1.3.2 Comparar os níveis de cortisol salivar entre atletas de voleibol do sexo masculino e do sexo feminino após tratamento de imaginação.

1.4. HIPÓTESES

1.4.1 Os atletas de voleibol do grupo experimental demonstrarão menores níveis de cortisol salivar no pós-teste do que os atletas do grupo controle, depois do tratamento de imaginação.

1.4.2 Os atletas do sexo masculino apresentarão menores níveis de cortisol salivar no pós-teste do que as atletas do sexo feminino.

1.5. DELIMITAÇÃO

Este estudo está delimitado a 24 sujeitos do sexo masculino e 24 do sexo feminino, num total de 48 atletas, residentes em Curitiba que disputam os campeonatos oficiais da Federação Paranaense de Voleibol. Os atletas estão divididos em duas categorias: infanto-juvenil (14 e 15 anos de idade) e adulta (idade livre).

1.6. LIMITAÇÃO

As inferências deste estudo serão baseadas nos resultados através das informações obtidas pelo cortisol salivar do protocolo Elisa (como representativo do estresse), às técnicas estatísticas empregadas com seus níveis específicos de probabilidade, e a modalidade de voleibol.

1.7. DEFINIÇÃO DE TERMOS

1.7.1. Definições conceituais

Cortisol. Hormônio produzido pelas glândulas suprarrenais e é produto final de ativação eixo hipotalâmico frente a uma situação estressora, independentemente se esta seja de origem psicológica, física ou ambiental, por isto também conhecido como hormônio do estresse (LUZ, 2006).

Homeostase. é uma condição na qual o meio interno do corpo permanece dentro de certos limites fisiológicos. Um organismo é dito em homeostase quando seu meio interno contém a concentração apropriada de substâncias químicas, mantém a temperatura e a pressão adequadas. Quando a homeostase é perturbada, pode resultar em doença e até a morte. A homeostase pode ser perturbada pelo estresse, que é qualquer estímulo que cria um desequilíbrio no meio interno. O estresse pode originar-se no meio externo na forma de estímulos tais como o calor, o frio ou a falta de oxigênio. Ou o estresse pode originar-se dentro do corpo na forma de estímulos como pressão sanguínea alta, tumores ou pensamentos desagradáveis (CAMPOS, 2003).

Estresse. É uma ocorrência fisiológica global tanto do ponto de vista físico quanto do ponto de vista emocional (BALLONE, 2003).

Treinamento Mental 2. Repetição planejada da imaginação de uma ação motora de forma prática (EBERSPÄCHER, 1995).

Treinamento Mental 3. Procedimento no qual os indivíduos pensam sobre a realização da habilidade motora, na ausência de movimento observável (SCHMIDT, 2001).

Visualização Psicológica. Uma das técnicas mais eficazes que existe para a melhora das atuações de desportistas. Muitos desportistas antes de uma competição imaginam mentalmente as ações e movimentos que deverão ser realizados (GONZÁLEZ, 1996).

1.7.2. Definições operacionais

Blunting. Estratégia utilizada para enfrentar o estresse para um evento aversivo incontrolável (MILLER, 1987).

Imagem Motora. Representação mental de um movimento sem um movimento corporal (GUILLLOT; COLLET, 2005).

Imaginação. Pesquisadores têm encontrado evidências que o uso da imaginação pode ser altamente efetivo na melhoria da técnica de uma tarefa motora (SHORT, TENUTE; FELTZ, 2004).

Estresse 1. Conjunto de reações físicas e psicológicas que temos diante de um problema para resolver (LIPP, 2002).

Monitoring. Estratégia utilizada para enfrentar o estresse onde se tem uma visão ou procura de informação sobre o estressor (MILLER, 1987).

Positron emission tomography (PET) scan. É um tipo específico de teste de imagem que ajuda a ver com detalhes como os tecidos e órgãos estão funcionando. É útil para avaliar uma variedade de condições, incluindo doenças neurológicas, doenças coronárias, infecções, doenças inflamatórias e câncer. O uso do PET scan está sendo investigado para, no futuro, detectar desordens de memória e certas doenças mentais tais como a esquizofrenia e depressão (MAYO, 2007).

Treinamento Mental 1. Pensar sobre ou imaginar certos aspectos da habilidade que se está aprendendo, sem se envolver em qualquer tipo de movimento real (SCHMIDT; WRISBERG, 2001).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O FATOR PSICOLÓGICO NO ESPORTE

O voleibol é um esporte extremamente dinâmico e vem sofrendo atualmente constantes modificações nas suas regras, sendo caracterizado numa modalidade que exige habilidade, precisão e regularidade (SAMULSKI, 2002).

Para que um atleta alcance uma performance satisfatória e com isso faça parte de uma equipe de competição que ira participar de um campeonato é necessário que ele tenha uma preparação adequada e isso requer muito sacrifício.

Em qualquer que seja o esporte, uma boa atuação pode garantir ao atleta o tão sonhado reconhecimento de ser um dos melhores na sua modalidade (MELLO PINTO *et al.*, 2007).

Sabendo disso é de suma importância que o atleta treine cada vez mais para melhorar a sua performance e isso quer dizer que cada vez mais ele irá conviver com situações potencialmente geradoras de estresse (ROSE JR, 1997).

Estas situações podem levar o atleta a aumentar ou diminuir o seu rendimento, isso dependerá de como ele absorve estas situações. E saber lidar com tais situações é um dos atributos fundamentais para o atleta obter o desempenho desejado.

Os programas de treinamento aos esportistas visando corrigir as deficiências na execução enfatizam o aumento de horas no treino físico, técnico e tático, ainda que os problemas não estejam na falta dessas habilidades. O fato é que a repetição nesses fundamentos não ajudará a melhorar a concentração, a motivação, ou o domínio da ansiedade, por exemplo. Os componentes psicológicos e emocionais vão muito além desses aspectos, como relata Fleury (2001), psicóloga esportiva. O êxito ou fracasso de um atleta depende de um conjunto de variáveis que integram uma competição.

Há uma curiosidade sempre presente no que diz respeito ao comportamento dos atletas em treino e competição, sejam eles novatos ou experientes. Atitudes como: brincar no treino, capacidade de superação, estar ansioso, medo de jogar, dispersão, crença na vitória, auto-estima, autoconfiança e tantas outras que estão presentes ora favoráveis ora contrárias em todas as equipes de voleibol.

Cada jogo se compõe de duas partes: um jogo exterior e um jogo interior. O primeiro é jogado contra um adversário para superar obstáculos externos e atingir um objetivo igualmente fora de nós. O jogo interior se desenrola na mente do jogador e é jogado contra obstáculos como falta de concentração, nervosismo, ausência de confiança em si mesmo, autocrítica - todos os hábitos da mente, enfim, que inibem a excelência do desempenho (FLEURY, 2001).

2.2. ESTRESSE

As primeiras referências à palavra "estresse" significando "aflição" e "adversidade" (LAZARUS; LAZARUS, 1994) datam do século XIV, mas seu uso era esporádico e não-sistemático. No século XVII, o vocábulo, que tem origem no latim "stringere", passou a ser usado em inglês para designar "opressão, desconforto e adversidade" (SPIELBERGER, 1979).

Em 1932, Walter B. Cannon em seu livro "A Sabedoria do Corpo", utilizou o termo "reação de emergência", para descrever que o ser humano ao reagir de maneira inadequada às exigências psíquicas no seu ambiente de vida, psicologicamente despreparado, poderá desenvolver um desgaste anormal no seu organismo e, apresentar uma incapacidade crônica de tolerar, superar ou se adaptar, apresentando lesões, desde intranquilidade até esgotamento ou embotamento mental, dependendo da sua estrutura psíquica (VIEIRA; SCHÜLLER SOBRINHO, 1995).

Posteriormente, em 1936, o endocrinologista Hans Selye introduziu o termo "stress" para designar uma síndrome produzida por vários agentes nocivos. Sua ênfase era na resposta não-específica do organismo a situações que o enfraquecessem ou fizessem-no adoecer, a qual ele chamou de "síndrome geral de adaptação" ou "síndrome do stress biológico", comumente conhecido também como a "síndrome do simplesmente estar doente" (SELYE, 1946).

Selye (1985) observou que uma pessoa que está sujeita a prolongado estresse apresenta três fases: Reação de Alarme, Estágio da Resistência e Fase da Exaustão. Ele nomeou estas respostas como Síndrome Geral da Adaptação (GAS). Esta geral reação ao estresse é vista como um jogo de reações que mobilizam os recursos do organismo para lidar com uma ameaça iminente.

A Reação de Alarme é equivalente a uma resposta de luta e fuga e inclui as várias respostas neurológicas e fisiológicas quando confrontadas com o estressor. Quando a ameaça é percebida o hipotálamo sinaliza o sistema nervoso simpático (SNS) e a pituitária. O SNS estimula as glândulas adrenais. A glândula adrenal (Figura 1a) libera corticosteroides para aumentar o metabolismo o qual fornece energia imediata. A glândula pituitária libera o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) o qual também afeta as glândulas adrenais. Conforme Vilela (2005), as glândulas adrenais (Figura 1b) passam a produzir e liberar os hormônios do estresse (adrenalina e cortisol), que aceleram o batimento cardíaco, dilatam as pupilas, aumentam a sudorese e os níveis de açúcar no sangue, reduzem a digestão, contraem o baço (que expulsa mais hemácias para a circulação sangüínea, o que amplia a oxigenação dos tecidos) e causa imunodepressão (redução das defesas do organismo). Então, as glândulas adrenais liberam epinefrina e norepinefrina, preparando o organismo para a ação que pode ser de luta ou fuga.



FIGURA 1a - SISTEMA ENDÓCRINO (VILELA, 2005)

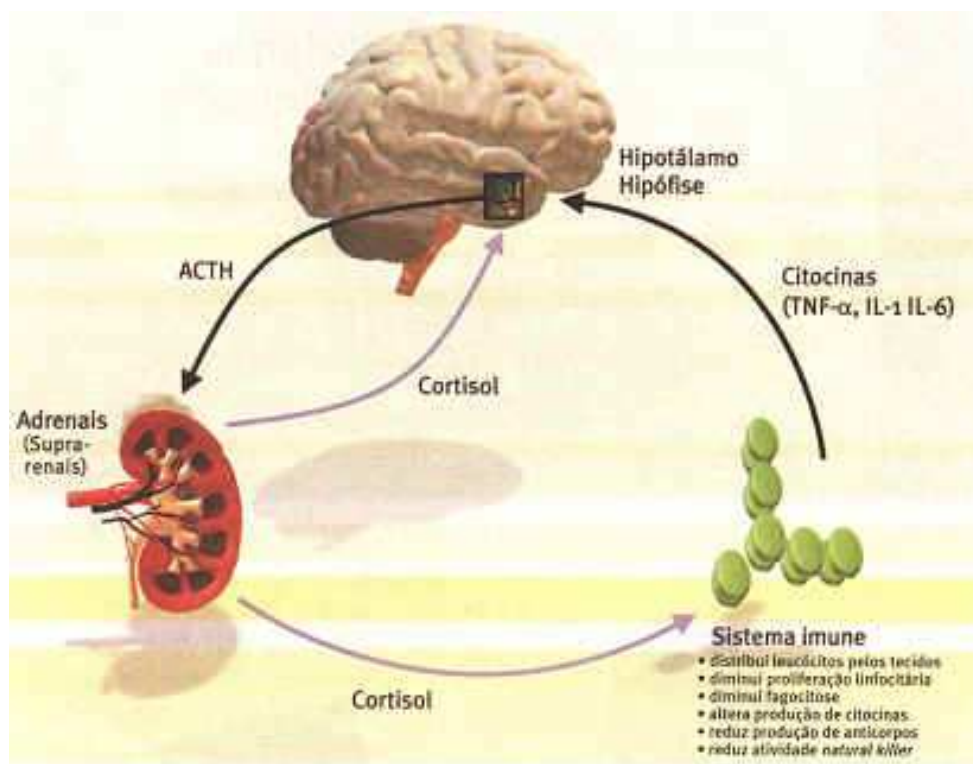


FIGURA 1b - SISTEMA ENDÓCRINO (VILELA, 2005)

O Estágio de Resistência é um estado de ativação continuado. Se a situação estressante é prolongada, o alto nível de hormônios durante a fase de resistência pode afetar a homeostase e danos nos órgãos internos, ficando os organismos vulneráveis a doenças. Nesta fase as principais alterações fisiológicas são: aumento do córtex da supra renal; ulcerações no aparelho digestivo; irritabilidade; insônia, mudanças no humor; diminuição do desejo sexual e atrofia de algumas estruturas relacionadas à produção de células do sangue.

Existem evidências com pesquisas animais em que as glândulas adrenais, de fato, aumentam de tamanho durante o estágio de resistência o que pode refletir uma atividade prolongada.

O Estágio da Exaustão ocorre após prolongada resistência. Durante este estágio, as reservas de energia corporal estão finalmente exaustas ocorrendo uma crise, ou um esgotamento nervoso.

Nesta terceira fase, começam a aparecer: afecções da mucosa bucal (aftas), herpes, gripes, resfriados, dores no corpo, tensão muscular, irritação, falta de concentração, insônia, falta ou excesso de apetite. Mantendo-se níveis altos de

estresse por muito tempo, problemas mais sérios podem ocorrer, de dores de cabeça e problemas de relacionamento até doenças graves (NAHAS 2001). O estresse pode provocar também mudança nos receptores pós-sinápticos normais de GABA (principal neurotransmissor inibidor do SNC), levando a superestimulação de neurônios e resultando em irritabilidade do sistema límbico (Figura 2). A presença de GABA diminui a excitabilidade elétrica dos neurônios ao permitir um fluxo maior de íons cloro. A perda de uma das subunidades-chave do receptor GABA prejudica sua capacidade de moderar a atividade neuronal (VILELA, 2005).

Selye (1985) notou que, em humanos, muitas das doenças precipitadas ou causadas pelo estresse ocorrem no estágio de resistência, e ele refere-se a elas como "doenças de adaptação". Estas doenças de adaptação incluem dores de cabeça, insônia, pressão arterial elevada e doenças renais e cardiovasculares. Em geral, o sistema nervoso central e as respostas hormonais ajudam a adaptação. No entanto, podem algumas vezes, conduzir a doenças especialmente quando o estágio de estresse for prolongado ou intenso.

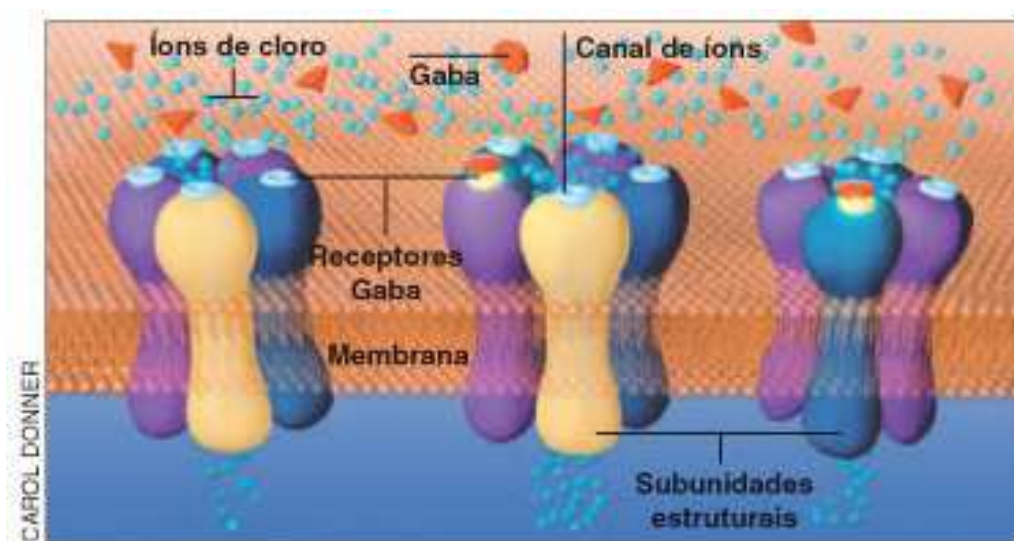


FIGURA 2 - SISTEMA ENDÓCRINO (VILELA, 2005)

Os trabalhos de Selye (1936) foram muito influenciados pelas descobertas de dois fisiologistas que causaram impacto na época: Bernard, que em 1879 havia sugerido que o ambiente interno dos organismos deve permanecer constante apesar das mudanças no ambiente externo, e Cannon, que em 1939 sugeriu o nome "homeostase" para designar o esforço dos processos fisiológicos para manter

um estado de equilíbrio interno no organismo. Selye (1946), utilizando-se desses conceitos, definiu o estresse como uma quebra neste equilíbrio.

Ele utilizou o termo estresse com a conotação que se conhece hoje em dia: estresse é a maneira como o organismo responde a qualquer estímulo - bom, ruim, real ou imaginário - que altere seu estado de equilíbrio. O estresse está diretamente relacionado com a homeostase, que é estado de equilíbrio dos vários sistemas do organismo entre si e do organismo como um todo com o meio ambiente. O conceito atual sobre estresse o considera como um processo bio-psico-social, pela forma como se manifesta, dependente de características individuais com o ambiente social (FIAMONCINI; FIAMONCINI, 2003).

Segundo LIPP (1996), o estresse é definido como uma reação do organismo, com componentes físicos e/ou psicológicos, causadas pelas alterações psicofisiológicas que ocorrem quando a pessoa se confronta com uma situação que, de um modo ou de outro, a irrite, amedronte, excite, confunda ou mesmo que a faça imensamente feliz. Uma das reações que nosso corpo e nossa mente tem quando passamos por uma situação difícil ou excitante, que nos motiva para um ação, como por exemplo, quando temos um grande problema para resolver, ou quando estamos extremamente felizes - é o estresse, ou seja, o conjunto destas reações físicas e psicológicas. Já o motivo que provoca essas reações é o agente estressor. Viver sem estresse é viver sem motivação e sem nenhum prazer. Pessoas que conseguem administrar seu estresse são pessoas motivadas que controlam sua vida para que não sobre nem falte motivos para agir. De modo geral, pode-se afirmar que o organismo humano está muito bem adaptado para lidar com estresse agudo, se ele não ocorre com muita frequência. Mas quando essa condição se torna repetitiva ou crônica, seus efeitos se multiplicam em cascata, desgastando seriamente o organismo (VILELA, 2005). Os níveis de tolerância ao estresse são diferentes para cada indivíduo. Pessoas com limites mais elásticos possuem maior resistência a ele. Porém, ao serem submetidos à tensão constante e crescente, irão se romper como qualquer elástico, significando que corpo e mente adoecem. Quanto melhor for a reação de um indivíduo ao estresse, menos sintomas físicos relacionados a ele ocorrerão (DELBONI, 1997).

O esporte competitivo é um fator causador de estresse em consequência de causas fisiológicas, biomecânicas, psicológicas e metabólicas que exercem um papel fundamental no desempenho esportivo (GATTÁS *et al.*, 2002).

Os significados do estresse e da ansiedade confundem-se na psicologia desportiva. O estresse é uma combinação ou situações que uma pessoa percebe como ameaçadoras e causam ansiedade, e quando é incapaz de lidar com estas situações, muitas vezes é levado ao fracasso.

Como já descrito anteriormente, Ballone (2003) sugere que do ponto de vista psíquico o estresse se traduz na ansiedade. A ansiedade é, assim, uma atitude fisiológica (normal) responsável pela adaptação do organismo frente às situações ameaçadoras ou de perigo. Por exemplo, as mudanças ocorridas em nosso desempenho quando fugimos de um cão feroz, quando passamos por um perigo no trânsito ou quando alguém tenta nos atacar.

A ansiedade é um dos fatores psicológicos que pode evoluir para o estresse. Ela pode ser definida como um sentimento de insegurança causado por uma expectativa de algum perigo, ameaça ou desafio existente.

A ansiedade pode elevar-se antes da competição, diminuir durante a mesma e aumentar novamente após a prova. Na maior parte das vezes, os atletas temem mais a derrota por causa das conseqüências no seu ambiente do que sobre danos físicos que eles possam sofrer com a prática do esporte (CRATTY, 1984).

2.2.1. Tipos de Estresse

Quando nos sentimos ameaçados, uma série de reações orgânicas consciente ou inconscientemente são desencadeadas ao mesmo tempo. Esse processo caracteriza o estresse, que em um curto grau é necessário ao organismo, pois colabora com o bom desempenho das funções orgânicas e psíquicas, como crescimento, cicatrizes e criatividade.

O nível positivo de estresse, Selye (1985) definiu como eustress. No entanto, se situações, boas ou más, se repetem com freqüência, ou seja, as situações de estresse são constantes, aí sim temos um grande problema. Esse processo negativo, caracterizado por situações aflitivas, é denominado distress. O distress pode ser agudo (quando é intenso, mas por breve período, como a notícia da morte de um ente querido) ou crônico (quando não é tão intenso, mas ocorreu repetidamente ou constantemente como as situações tensas no ambiente de trabalho, a preocupação com dívidas que não se sabe como pagar ou um

treinamento repetido sem intervalos adequados para recuperação do organismo) (FIAMONCINI; FIAMONCINI, 2003).

QUADRO 1 - CONCEITOS DE EUSTRESS E DISTRESS

<u><i>Tipos de stress</i></u>
Eustress: tensão com equilíbrio entre esforço, tempo, realização e resultados.
Distress: tensão com rompimento do equilíbrio biopsicossocial por excesso ou falta de esforço, incompatível com o tempo, resultados e realização.

(Fonte: França; Rodrigues, 1999)

O estresse também pode ser traduzido como positivo ou negativo, na visão de LIPP (1996):

Agora que sabemos que o estresse é o conjunto das reações do corpo e da mente frente às situações da vida, e que essa reação nos anima para ação, melhor no que fazemos, nossos reflexos tornam-se mais rápidos, podemos pensar mais depressa, e se estivermos em condições adequadas, podemos até mesmo ser mais criativos e produtivos. Todavia, se continuarmos reagindo ao agente estressor por um tempo prolongado, o lado negativo do estresse aparece: nos sentimos esgotados, nossa capacidade de atenção, concentração diminui e precisamos fazer um esforço muito maior para manter a produtividade que tínhamos no começo. Se a situação que apresenta o agente estressor não é resolvida, nosso corpo cansado continua reagindo a ele, consumindo as reservas de energia, fazendo com que fiquemos doentes. Esse é o lado negativo do estresse.

O estresse pode ser dividido em dois tipos: o bom estresse, que nos leva à criatividade, à procura de uma forma melhor de resolver as questões da vida e o mau estresse, que nos leva a uma postura mais pessimista e derrotista frente aos nossos problemas e desafios (LIPP, 2006).

O estresse ainda pode ser caracterizado segundo as fontes internas e externas. Segundo a mesma autora, os agentes estressores que vêm de fora de nós provêm das chamadas fontes externas. Como fontes externas temos os acontecimentos da vida como morte e nascimento, realização de um grande sonho,

divórcio, ou qualquer outra coisa que lhe aconteça e que venha a mobilizar seu corpo e sua mente. Um exemplo de fontes internas: ficar triste por perder o emprego.

2.2.2. Teorias do Estresse por Selye e Lazarus

O estresse, termo que compreende um conjunto de reações fisiológicas, pode ser de natureza física, psicológica ou social.

É comum a bibliografia sobre estresse referir-se essencialmente ao estresse fisiológico. Tradicionalmente, pesquisas sobre estresse têm sido orientadas em direção a estudos envolvendo reações corporais ao estresse (CORDON, 1997).

Na transição da ciência física para a comportamental, o uso do termo estresse mudou. Novos enfoques designam os processos corporais criados por circunstância das demandas físicas e psicológicas num indivíduo (SELYE, 1976).

Teorias que focam na relação específica entre demandas externas (estressores) e processos corporais (estresse) podem ser agrupadas em duas diferentes categorias: enfoque ao "estresse sistêmico" baseado na fisiologia e psicobiologia, e enfoque ao estresse psicológico desenvolvido dentro do campo da psicologia cognitiva (LAZARUS, 1966; LAZARUS; FOLKMAN, 1984; Mc GRATH, 1982).

A teoria do estresse psicológico define o estresse como uma relação (transação) entre indivíduos e seus ambientes. O "estresse psicológico" refere-se a uma relação com o ambiente que a pessoa avalia como significativa para seu bem-estar e no qual as demandas exigem ou excedem os recursos de enfrentamento disponíveis (LAZARUS; FOLKMAN, 1986). Esta definição aponta para dois processos como mediadores centrais na transação indivíduo-ambiente: A avaliação cognitiva e o enfrentamento (KROHNE, 2001).

O conceito de avaliação é baseado na idéia de que os processos emocionais (incluindo o estresse) são dependentes nas expectativas atuais que as pessoas manifestam com respeito à significância e ao resultado de um encontro específico. Este conceito é necessário para explicar diferenças individuais na qualidade, intensidade e duração de uma emoção adquirida em ambientes que são objetivamente iguais para diferentes indivíduos. É geralmente assumido que o estado resultante é generalizado, mantido e eventualmente alterado por um

específico modelo de avaliação. Estas avaliações são determinadas por um número de fatores situacionais e pessoais. Os fatores pessoais mais importantes são as disposições motivacionais, metas, valores e expectativas generalizadas. Parâmetros situacionais relevantes são previsibilidade, controlabilidade e iminência de um potencial evento estressor.

A teoria do enfrentamento está intimamente relacionada ao conceito de avaliação cognitiva e portanto, o estresse está relacionado ao indivíduo e ambiente. Mais enfoques em pesquisas com enfrentamento descritas por Folkman; Lazarus (1980), os quais definem enfrentamento como efeitos cognitivos e comportamentais, fazem controlar, tolerar ou reduzir demandas internas e externas e os conflitos entre eles.

A teoria de Lazarus (1993) pode ser classificada de acordo com dois parâmetros independentes: (a) traço-orientado *versus* estado-orientado, e (b) enfoque microanalítico e macroanalítico.. As estratégias de traço-orientado e estado-orientado têm diferentes objetivos: a estratégia de traço-orientado aponta na identificação precoce pelo indivíduo, cujos recursos de enfrentamento e tendências são inadequadas para as demandas de um encontro de um estressor específico. Pesquisas no estado-orientado investigam a relação entre estratégias de enfrentamento empregadas por um indivíduo e resultados variados como auto-relato ou registros objetivos da eficiência do enfrentamento, reações emocionais acompanhando e seguindo certos efeitos de enfrentamento.

O enfoque microanalítico concentra-se num grande número de estratégias específicas de enfrentamento, enquanto a análise macroanalítica opera num alto nível de abstração, concentrando, assim, num constructo mais fundamental.

Freud (1926), classificou a concepção de mecanismos de defesa. A "clássica" concepção de mecanismos de defesa de Freud (1926) é um exemplo de enfoque macroanalítico estado-orientado. Os mecanismos são relatados em duas formas: repressão e intelectualização. O traço-orientado correspondente desta defesa básica é a dimensão da personalidade repressão-sensitização.

Pesquisas em processo nos quais indivíduos enfrentam-se com situações de estresse têm crescido substancialmente nas últimas três décadas. Muitos dos enfoques do traço-orientado neste campo têm estabelecido dois constructos centrais para entendimento das respostas cognitivas ao estresse: vigilância, que é a orientação em direção aos aspectos estressantes de um encontro, e evasão

cognitiva, que é, desvio da atenção das informações relatadas sobre o estresse. Enfoques correspondendo a estas concepções são repressão-sensitização, monitoring (procura de informações sobre o estressor) / blunting (distração, recusa, reinterpretação) (MILLER, 1987).

Repressão-sensitização.

Este constructo relata diferentes formas de enfrentamento numa dimensão bipolar. Quando confrontadas com um encontro estressante, a pessoa localizada no pólo desta dimensão (repressores) tende a negar ou minimizar a existência do estresse. As pessoas no pólo oposto (sensitivos) reagem aos sinais de estresse pela busca de informação, ruminação e preocupação obsessiva.

Monitoring e blunting.

De acordo com Miller (1987), indivíduos que se encontram com uma situação de estresse reagem com ativação de acordo com a quantidade de atenção que eles direcionam ao estressor. Inversamente, o nível de ativação pode ser diminuído, se as pessoas sucedem na redução do impacto dos sinais aversivos pelo emprego de estratégias cognitivas tais como a distração, negação, recusa ou reinterpretação. Estas estratégias de enfrentamento chamadas de blunting, somente serão eficientes se o evento aversivo for incontrollável, como por exemplo, o impedimento de uma cirurgia. Se o controle é avaliado, as estratégias são chamadas de monitoring, isto é, visão ou procura da informação sobre o estressor, sendo as formas mais adaptativas de enfrentamento (MILLER, 1987).

A relação entre o grau de controlabilidade do estressor e o emprego de estratégias de monitoring ou blunting pode ser moderada por influências pessoais e situacionais. Com relação à personalidade, existem diferenças individuais na inclinação para empregar enfrentamento pelo monitoring ou blunting quando encontrado um estressor.

Os modos do modelo de enfrentamento.

Eles podem ser definidos em quatro itens: (a) pessoas que possuem altos escores na vigilância e baixos escores na evasão cognitiva são chamadas sensíveis. Estas pessoas estão preocupadas com a redução da incerteza por dirigirem sua atenção em direção às informações relevantes sobre o estresse. (b) indivíduos com modelos opostos são chamados repressores. Eles minimizam a experiência de ativação por evitar as informações aversivas. (c) Não-defensivos têm baixos escores em ambas dimensões. Estas pessoas são flexíveis para adaptarem-se às demandas de um encontro estressante. (d) indivíduos que exibem altos escores em ambas dimensões são chamados de ansiosos em grau elevado. Ao empregarem estratégias de enfrentamento estas pessoas tentam reduzir ambas, incertezas subjetivas e ativação emocional induzidas por encontros estressantes.

O estresse tem sido visto geralmente como um conjunto de reações neurológicas e fisiológicas que servem como uma função adaptativa. Tradicionalmente, pesquisas com estresse têm sido orientadas em direção a estudos envolvendo as reações corporais ao estresse e aos processos cognitivos que influenciam a percepção do estresse. No entanto, perspectivas sociais das respostas ao estresse têm notado que diferentes pessoas que experimentam similar condições de vida não são necessariamente afetadas da mesma maneira. Pesquisas nas influências sociais e culturais do estresse podem ser necessárias para re-exame de como o estresse é definido e estudado (PEARLIN, 1982).

2.2.3. Reação Fisiológica e Bioquímica ao Estresse - O Cortisol

O enfoque do presente estudo está direcionado aos mecanismos fisiológicos do estresse, através do hormônio cortisol.

Enquanto o cortisol é uma parte importante da resposta corporal ao estresse, é importante que a resposta ao relaxamento corporal seja ativada para que a função corporal seja retornada ao normal. Infelizmente, em nossa cultura do estresse, a resposta corporal ao estresse é ativada freqüentemente sem a chance de voltar ao normal, produzindo estresse crônico (SCOTT, 2007).

Níveis altos e mais prolongados do cortisol na corrente sanguínea (associados ao estresse crônico) têm sido mostrados para ter efeitos negativos como: performance cognitiva prejudicada; função tireoideana suprimida;

hiperglicemia; densidade óssea diminuída; decréscimo no tecido muscular; pressão arterial elevada; imunidade diminuída e resposta inflamatória no corpo; gordura abdominal aumentada provocando ataques cardíacos, derrames e desenvolvimento de altos níveis de colesterol "ruim" (LDL) e baixos níveis de colesterol "bom", conduzindo a outros problemas de saúde (SCOTT, 2007). O processo do estresse tem início com os receptores, que espalhados por todo o corpo captam as alterações no ambiente (BALLONE, 2003). Os sinais captados chegam até o tálamo cerebral, que repassa a mensagem ao hipotálamo. Este libera uma substância chamada CRF (Fator Liberador de Corticotrofina) que estimula a glândula hipófise a liberar ACTH (Hormônio Adenocorticoide).

O principal destino do ACTH são as glândulas supra-renais que passam a distribuir diferentes substâncias químicas para diferentes destinos, como a adrenalina, os mineralocorticóides e os glicocorticóides, todos com o objetivo de estimular o organismo para "luta ou fuga", desencadeando assim os sintomas referentes ao estresse (BALLONE, 2003).

Como manifestações básicas do estresse agudo, ativado pela ação da adrenalina e noradrenalina via Sistema Nervoso Simpático estão o aumento dos batimentos cardíacos e conseqüentemente elevação momentânea da pressão arterial. Já no estresse crônico a pressão arterial se mantém elevada, tornando a pessoa hipertensa, e as conseqüências desse estado podem ser derrame cerebral, ruptura de aneurismas ou mesmo parada cardíaca. Este efeito hipertensivo do estresse crônico é mediado pela liberação continuada de cortisol pelo córtex supra-renal (OLIVEIRA, 1996).

Em uma primeira fase, nossos músculos se contraem, o coração e os pulmões aumentam o ritmo de funcionamento, o estômago pára a digestão dos alimentos, a pressão arterial sobe, a circulação do sangue é desviada predominantemente para os músculos e o cérebro, e mais substratos (glicose e ácidos graxos) são colocados na circulação para produzir energia para a contração muscular (OLIVEIRA, 1996). Essa primeira fase depende essencialmente da ação da adrenalina e é referida como a preparação para luta ou fuga. Depois de 10 minutos, e persistindo a situação de estresse, o organismo entra numa segunda fase, onde são liberados os hormônios glicocorticóides (cortisona, cortisol e corticosterona). Essas substâncias em doses adequadas estimulam o centro nervoso da memória e da aprendizagem; mas, quando produzidos em grande

quantidade, como nos casos de estresse crônico, são prejudiciais à saúde, diminuindo a ação do sistema imunológico e tornando o organismo mais vulnerável a infecções. Estresse, ao contrário da crença popular, não é meramente fadiga nervosa ou consequência da intensa emoção. Qualquer atividade normal - um jogo de xadrez ou um abraço carinhoso - pode produzir considerável estresse sem maiores consequências. Assim, o estímulo pode ter origem agradável ou desagradável, agudo ou crônico, mas a reação do organismo segue um mesmo padrão (NAHAS, 2001).

De acordo com cada indivíduo, a reação fisiológica é acompanhada de sintomas psíquicos e comportamentais que tomam diferentes formas (URURAHY; ALBERT, 1997). Em indivíduos frente a agentes estressores crônicos constantes, a presença em excesso de cortisol é extremamente prejudicial à saúde. Este hormônio é tão tóxico para o cérebro que acaba matando ou danificando bilhões de células cerebrais, podendo ser responsável pelo *Mal de Alzheimer* (KHALSA; STAUTH, 1997).

Para Luz (2006), o cortisol é um hormônio produzido pelas glândulas suprarrenais e é produto final de ativação eixo HPA frente a uma situação estressora, independentemente se esta seja de origem psicológica, física ou ambiental, por isto também conhecido como hormônio do estresse.

Os níveis de cortisol, segundo Ballone (2003), variam segundo o ciclo circadiano (dia e noite), e exercem efeitos importantes sobre o metabolismo das proteínas, carboidratos e lipídios, sobre a tonicidade dos músculos e outros tecidos, sobre a integridade do miocárdio, sobre as respostas inflamatórias.

Para Greenberg (1999), assim que algum agente estressor se apresenta, dá início a ação do cortisol, em resposta ao acionamento de toda a estrutura cerebral. O hipotálamo reage acionando dois sistemas de defesa que são o sistema endócrino e o sistema nervoso autônomo. Tanto um como outro desencadeiam a ativação de sistemas diferenciados próprios.

Contudo, estudos que investigam alterações no estado emocional decorrente da presença deste hormônio em atletas ainda são poucos. Num estudo feito por Nejtek (2002), analisou-se a presença do cortisol como resultado de alterações emocionais causadas por agentes estressores em comparação com o instrumento THAYER -Deactivation Adjective Check List (AD-ACL) (1978), para investigar o

estresse percebido e concluiu-se que a presença do cortisol teve relação com o estresse.

O que se vê em pesquisas na medicina é que as crianças hiperativas, impulsivas e com problemas de atenção apresentam níveis de cortisol maiores que as outras, sugerindo maiores dificuldades adaptativas, maiores solicitações orgânicas diante das circunstâncias (BALLONE, 2003).

O estresse experimentado pela criança é uma das mais importantes variáveis biológicas no desenvolvimento infantil, por isso, os níveis sanguíneos de cortisol, que se relacionam diretamente ao estresse, têm sido bastante pesquisados em crianças. Um dos meios de pesquisar o eixo-hipotálamo-hipófese-suprarrenal em relação ao estresse é dosagem de cortisol na saliva, pois, como se sabe, cerca de 30 minutos após algum estímulo adequado como, por exemplo, o medo, o susto, variação brusca de temperatura, etc. ocorrem alterações do cortisol evidenciadas pelo exame da saliva (ESCOSTEGUI, 2002/03).

Mensurações feitas em atletas que estão participando de período de treinamento intenso mostram um desequilíbrio hormonal entre a quantidade de testosterona e cortisol. Este último encontra-se elevado enquanto o primeiro está diminuído.

Acredita-se que ambos auxiliam a regulação dos processos anabólicos da recuperação. Isto se a testosterona estiver em níveis mais altos que o cortisol. Agora, ocorrendo o inverso, pode ser indicativo de o atleta estar desenvolvendo a síndrome do supertreinamento.

Sabe-se que o cortisol tem função de fazer com que as células hepáticas convertam a proteína e a gordura em glicose (VICENZI, 2002). O cortisol tem efeito específico de mobilizar aminoácidos dos depósitos corporais de proteínas e as gorduras de seus depósitos corporais. Esta mobilização faz com que os níveis séricos de aminoácidos e gorduras (glicerol), fiquem aumentados, propiciando um material para o fígado converter em glicose.

O cortisol tem a propriedade de diminuir a quantidade de proteínas dos tecidos, e de sua formação também e liberar toda essa quantidade para o sangue. Desta forma, o catabolismo prevalecendo sobre o anabolismo faz com que não surjam os efeitos benéficos do exercício (VICENZI, 2002).

O cortisol pode ser medido na urina, no plasma e na saliva, sendo estes métodos de medição altamente correlacionados e sensíveis para medir a atividade do estresse. (AMENÁBAR, 2006)

Os valores de referência do cortisol diferem em relação ao sexo, idade, gravidez, uso de terapia hormonal, e ainda em detrimento do tipo de instrumento de detecção e, por esta razão, devem ser bem escolhidos (KING; HEGADOREN, 2002).

A liberação de cortisol apresenta um ciclo circadiano bem definido e de ritmo diurno (Ver Quadro2). Aproximadamente 15 ou mais pulsos de cortisol são produzidos num período de 24 horas tanto em crianças como em adultos (BAUM; GRUNBERG, 1997 JETT *et al.*,1997). Os níveis de cortisol chegam ao ponto máximo meia hora depois de o indivíduo acordar com um aumento de 50% a 100% e chega a seu ponto mais baixo próximo da meia-noite durante o sono (KIRSCHBAUM; HELLHAMMER, 2000).

Sob condições normais, os níveis de cortisol demonstram um ritmo circadiano (ver Quadro 3) com um pico máximo de liberação pela manhã em torno das 07:00 e 8:00 horas e um nadir (ponto mais baixo) à noite entre 22:00 e 24:00 horas (LUZ, 2006). Porém, sempre que houver a ação de um agente estressor, ocorrerá um aumento dos níveis de cortisol que podem levar de 20 a 35 minutos para que suas concentrações atinjam seu pico. Entretanto quando, o evento estressor termina ou o agente estressor é afastado, os níveis de cortisol salivar tendem a voltar a normalidade em poucas horas.

A determinação do cortisol (hormônio do estresse) parece importantíssima no diagnóstico do estresse. Entretanto, existem situações peculiares que devemos observar: Cerca de 90% dos níveis de cortisol circulante é ligado a uma proteína transportadora (CBG e/ou albumina), responsável pela manutenção dos níveis de cortisol nos órgãos – alvo, e outros 10% circula de forma livre (fração biologicamente ativa). Então, níveis de cortisol sérico não são adequados para esta avaliação por dois fatores, primeiramente porque a coleta de sangue é um fator estressor e segundo porque em indivíduos com algumas patologias, gestação ou uso de determinadas medicações podem ser observados resultados que não correspondem à realidade devido a possíveis interferentes.

Quando a determinação dos níveis de cortisol livre urinário pode ser uma medida precisa, a coleta da urina é que pode ser um fator limitador, pois para a

medida na mesma é necessário urina anterior a 24 horas para o exame, o que pode ser muito limitante para o paciente, além de ser muito fácil de ocorrer perdas de material na hora da coleta, bem como inviabiliza a determinação pontual nas diferentes fases do ritmo circadiano. Já a coleta de saliva é um procedimento simples e não invasivo, livre do estresse da venopunção, além disso, amostras de saliva podem ser coletadas facilmente em qualquer horário, no número de vezes que for necessário, pode realizada pelo próprio paciente sem a necessidade da enfermagem.

As amostras são de grande estabilidade podendo ser armazenadas em geladeira (2-8°C) por até 7 dias e por 6 meses em freezer (-21°C), facilitando seu transporte até o laboratório sem prejuízos ao material biológico.

Frente a estas evidências é que optou-se pela determinação dos níveis de cortisol livre salivar para utilização no diagnóstico complementar do estresse neste estudo. O teste dos níveis de cortisol salivar não tem por objetivo principal fazer o diagnóstico de doenças e sim fornecer diretrizes a profissionais da área da saúde no auxílio de um programa de cuidado médico apropriado e individualizado.

QUADRO 2a- VALORES DE REFERÊNCIA DO CORTISOL SALIVAR

Método: QUIMILUMINESCÊNCIA

CORTISOL (08:00hs) / (16:00hs) DEXAMETASONA	CORTISOL APÓS ACTH	CORTISOL APÓS
8:00 hs : 8,7 a 22,4 m g/100 ml normal	MAIOR OU IGUAL A 18 m g/100 ml	A resposta é considerada
16:00 hs : Queda > 35% do valor das 08:00 hs de cortisol		quando há queda dos níveis
18:00 hs: Queda > 50% do valor das 08:00 hs		abaixo de 5 m g/dl

FONTE: Laboratório BONELLI ANÁLISES CLINICAS, 2008

Método: RADIOIMUNOENSAIO

HORARIO DA COLETA = HORAS

RESULTADO = NMOL/L

VALORES DE REFERENCIA

ADULTO: 08:00 HORAS: 3,5 A 32,0 NMOL/L

23:00 HORAS: MENOR QUE 3,6 NMOL/L

FONTE : INSTITUTO H. PARDINI, 2008

Método: RADIOIMUNOENSAIO

Idade: 8 -18 anos

Resultado em nmol/L

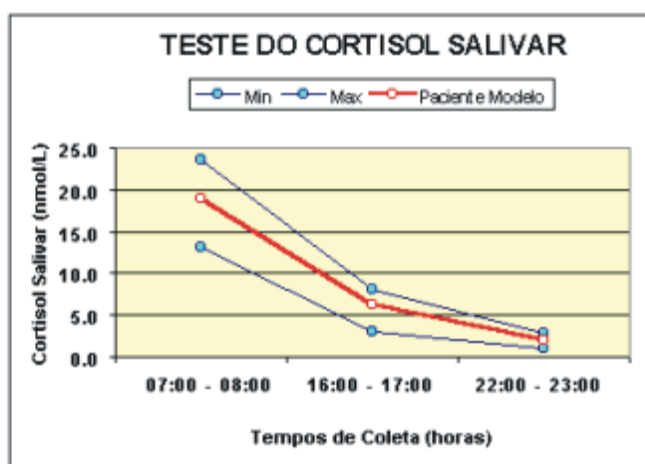
		Presença do ritmo
128 lactentes, crianças e adolescentes	8 da manhã: $10,9 \pm 5,4$	circadiano após 9 meses
	1 da tarde: $5,0 \pm 6,2$	Sem diferenças entre sexo
	6 da tarde: $3,1 \pm 3,2$	> 6 anos de idade, cortisol variou conforme IMC e estágio puberal

FONTE: KIESS & PFAEFFLE, 2007

QUADRO 2b - VALORES DE REFERÊNCIA DO CORTISOL SALIVAR

	RESULTADOS (nmol/L)	VALORES DE REFERENCIA
Cortisol Manhã	19,04	13.1 - 23.5
Cortisol Tarde	6,25	3.0 - 8.0
Cortisol Noite	1,98	1.0 - 2.9

Seus resultados estão representados no gráfico abaixo, conjuntamente com os valores de referência.



FONTE: Luz, 2006

2.3. MECANISMOS DE COMBATE AO ESTRESSE

Recentemente, vários estudos têm demonstrado a eficácia de diferentes formas de tratamento para combater o estresse. O exercício físico é uma dessas novas descobertas no tratamento do estresse. Magalhães e França (2002), em seus estudos relatam que o exercício pode influenciar de duas maneiras: na primeira como forma de proteção contra o desenvolvimento de sintomas com valor preventivo, na segunda o exercício pode ajudar pessoas portadoras do estresse através de mecanismos psicológicos e fisiológicos. Entre os benefícios psicológicos temos: desvio da atenção em relação ao estímulo estressor, maior controle sobre seu corpo, sua vida e a interação social proporcionada pelo convívio com outras pessoas. Os efeitos fisiológicos, segundo os autores, podem estar ligados aos efeitos das endorfinas. O cérebro e outros tecidos produzem várias endorfinas que têm efeito similar à morfina, que podem reduzir a sensação de dor e produzir um estado de euforia. Outro efeito fisiológico que vem sendo estudado está ligado à concentração/ação das monoaminas (dopamina, serotonina, noradrenalina).

A maior parte dos treinadores tem pouco ou nenhum conhecimento de psicologia desportiva. A sua intervenção a nível psicológico junto aos atletas baseia-se na grande maioria das vezes na intuição e sensibilidade para lidarem com determinada situação, mas não estão de forma nenhuma munidos de instrumentos técnicos que lhes permitam uma intervenção adequada a cada situação.

Dominam os conteúdos do treino físico e da aprendizagem técnica, são especialistas no planeamento e controle do treino, muitas vezes têm alguns conhecimentos na área da nutrição e da recuperação, mas são meros curiosos no acompanhamento psicológico dos atletas.

Se pensarmos um pouco nisso, temos que concluir que é estranho, pois a maioria dos fracassos desportivos é explicada pela dificuldade em controlar as emoções negativas, como a ansiedade e o estresse que são considerados fatores perturbadores que prejudicam o rendimento dos atletas.

Todavia, a ansiedade e o estresse pré-competitivo podem ter efeitos positivos no rendimento desportivo, pois tal como as competências de controle do estresse e da ansiedade, assumem um importante papel na preparação psicológica do atleta.

Aos olhos dos treinadores, psicólogos esportivos e atletas, é importante controlar a ansiedade nas situações do esporte para otimizar o desempenho. Muita ansiedade, medo, ou estresse, pode prejudicar o desempenho esportivo. Muitas pessoas no mundo do esporte questionam o controle da ansiedade competitiva tanto pela redução como pelo aprendizado de se conviver e quando ela facilita a competição.

Na literatura existe pouca atenção para as conseqüências do estado de ansiedade na execução do movimento. Uma exceção é o estudo que investigou os processos que dão base ao desempenho afetado pela ansiedade tanto pela medida da atividade dos músculos por eletromiografia (EMG) ; pelo estudo dos movimentos entre o ângulo superior da perna com o ângulo superior do corpo; pelo exame das características cinemáticas de um movimento particular ou pela análise cinética dos movimentos.

Já num outro estudo, Pijpers *et al.*, (2003) focaram nos efeitos da ansiedade utilizando medidas psicológicas, fisiológicas e comportamentais em montanhistas. A ansiedade resultou num aumento da tensão muscular, e mudanças espaço-temporais no movimento sobre condições de ansiedade refletindo um regresso na execução do movimento.

A situação competitiva implica sempre um aumento dos níveis de ansiedade e do estresse, cujos efeitos alteram o rendimento competitivo, normalmente prejudicando o sucesso desportivo, embora em certos casos, de atletas com elevadas competências psicológicas, a ansiedade e o estresse pré-competitivo podem ter efeitos positivos na prestação desportiva. Tal como afirmam Mahoney; Meyers (1989), os atletas de maior sucesso parecem ter aprendido a regular, tolerar e utilizar a sua ansiedade de forma mais eficaz.

Podemos notar que há enormes vantagens, principalmente ao nível da alta competição, para a implementação de programas de treino de competências do controle do estresse e da ansiedade, paralelamente e inter-relacionada com o treino físico, técnico e tático.

Desenvolver o próprio potencial em sua plenitude é algo que demanda toda concentração mental, de que adiantam a força muscular adquirida e uma técnica elaborada se, no momento que mais precisa, os nervos vacilam?

Para que corpo e espírito caminhem na mesma direção, tudo depende do equilíbrio exato. Concentração e relaxamento são ambos necessários, bem como a confiança nas próprias forças. O melhor é que os atletas desliguem dos pensamentos perturbadores, como se apertassem um botão. E nisso os psicólogos do esporte podem ajudar. Mas, quais os métodos de treinamento mental se mostraram eficientes? E em que se baseia sua capacidade de desempenho?

O principal papel da psicologia esportiva é fornecer informações e auxiliar atletas a enfrentar os efeitos do esporte através de técnicas e estratégias para aumentar a concentração, a confiança, a consistência, o controle e a motivação. A psicologia esportiva pode ajudar atletas a enfrentar pressões do esporte pelo auxílio individual no aprendizado de diferentes habilidades e gerenciamento do estresse nessas habilidades. COOK (1990) também comentou o importante papel que a psicologia esportiva tem no auxílio aos atletas em superar mudanças no humor e auxiliar na recuperação de lesões.

A performance em atletas pode ser negativamente afetada quando eles são dominados pelo nervosismo durante a competição ou pela carência de disciplina durante os treinos e competição. Alguns atletas experienciam ansiedade pré-competitiva. Isto pode afetar negativamente sua habilidade para um bom desempenho; conseqüentemente, eles demonstram depressão e desapontamento

em suas equipes. As seguintes questões geralmente originam-se quando um atleta não administra seus pensamentos e sentimentos:

Pobre gerenciamento da raiva sobre si mesmo, problemas de relacionamento com técnicos ou colegas de equipe pode ter negativas conseqüências; Alguns atletas apresentam náuseas, tensão muscular, suor excessivo e intolerância à dor;

Imagens mentais de fracasso e erros passados ou outras memórias ou emoções negativas, as quais podem danificar a performance; atitudes negativas, idéias e opiniões algumas vezes bloqueiam o desempenho efetivo;

Problemas de campo de jogo relatados para relações interpessoais; problemas com dirigentes ou outras pessoas significantes;

Dietas e hábitos alimentares pobres; desordens alimentares resultantes em níveis de energia diminuídos e estados mentais negativos;

Muitos atletas percebem que rápidas soluções aos problemas podem ser solucionadas pelo uso de drogas, como álcool, estimulante ou depressivo. Estudos têm descrito como as drogas eventualmente conduzem a um colapso na performance (TRICKER *et al.*, 2007).

2.4. TREINAMENTO MENTAL

Para Singer (1977), treinadores e atletas desenvolveram um idioma próprio, popularmente aceito pelo público: "O time tem sentimento de vitória", "Os adversários não tem cabeça", "Vamos derrotá-los psicologicamente", "Ele está agindo instintivamente", "Ele é um atleta nato", "O time está mentalmente preparado" para a competição" e assim por diante.

Quanto às condições de treinamento, a evolução é notória tanto no suporte técnico, tático e preparação física, quanto na assistência psicológica, uma vez que o diagnóstico das características psicológicas, seu controle e sua implicação fisiológica influenciam o desempenho do atleta. Entender porque os atletas se comportam de maneiras distintas frente às situações de treinamento e competição e saber qual o tratamento a ser dado a este ou aquele atleta é a meta da preparação mental.

É um trabalho dirigido ao condicionamento tanto da mente que pensa quanto da mente que sente, é parte do treinamento de capacidades psíquicas, utilizado principalmente para incrementar a performance de atletas e se baseia no princípio de que podemos exercer domínio maior dos nossos pensamentos, dos sentimentos e conseqüentemente, do nosso comportamento.

Cárdenas (2004) e Samulski (1997) entendem o treinamento mental como sendo a imaginação de forma planejada, repetida e consciente de habilidades motoras, técnicas esportivas e estratégias táticas.

A repetição planejada da imaginação de uma ação de forma prática é a definição de treinamento mental para Eberspächer (1995).

O treinamento mental sendo originário da psicologia cognitivista, busca influenciar os pensamentos e as representações mentais dos atletas objetivando a melhoria da sua performance (SOUZA; SCALON, 2004).

Conforme Rúbio et al (2000) a Psicologia do Esporte Americana foi marcada nos anos 80 por uma produção voltada para o enfoque cognitivista, com especial atenção para as questões relacionadas com pensamentos e representações mentais em atletas, como eles mentalizam sua ação e qual a influência dessa mentalização no seu desempenho. O trabalho realizado pela psicologia cognitiva do esporte, segundo Scalón; Souza (2004), fomentou um grande interesse pela representação mental de imagens, daí a chegar a conclusões como atletas que de forma natural se imaginam rendendo o máximo ou se estão treinados em se imaginar triunfando aprendem, em ambos os casos, como responder melhor às demandas vividas em situações competitivas. A conseqüência desse desenvolvimento é que a sugestão e as técnicas cognitivas converteram-se em uma parte substancial da maioria dos programas de treinamento.

O êxito esportivo baseia-se na capacidade de direcionar a própria atenção. Existem atletas que só atingem o sucesso do seu desempenho nos treinos e na preparação para uma competição, mas falha no momento decisivo. Uma conversa motivadora consigo mesmo pode ajudar. A lembrança de êxitos anteriores ou a mente voltada para os supostos pontos fracos do adversário podem afastar pensamentos ou sentimentos inibidores (AYAN, 2006).

Saber lidar com o estresse e as pressões constitui um importante objetivo do treinamento mental. O desejo de testar os limites do próprio desempenho - hoje,

cada vez mais disseminado - faz com que um número crescente de amadores comece também a recorrer ao preparo mental.

Segundo Schmidt; Wrisberg (2001), se as pessoas separarem algum tempo para praticar ou treinar seus movimentos não significa que tenham que gastar todo esse tempo se movimentando. Parte desse tempo pode ser dedicado ao treinamento mental, ou seja, pensar sobre ou imaginar certos aspectos da habilidade que estão adquirindo, sem se envolverem em qualquer tipo de movimento real.

2.4.1. Imaginação

A imaginação refere-se a uma das habilidades psicológicas a serem desenvolvidas no treinamento mental e que tem recebido muita atenção.

O termo "imaginação mental" historicamente tem sido utilizado em dois caminhos. O primeiro refere-se à experiência subjetiva de "ver com os olhos da mente" , "ouvir com os ouvidos da mente" (SHORT, 2005). O segundo refere-se ao uso na ciência cognitiva, que define a imaginação mental como uma representação interna que eleva a experiência da percepção na ausência de entrada sensorial. Este senso científico da construção do termo imaginação como uma representação perceptual, reservado num curto prazo na memória correspondendo a um particular estado cerebral. A experiência consciente da imaginação tem a intenção de ser um produto do estado cerebral.

A imaginação tradicionalmente tem sido estudada por várias metodologias, estendendo-se de observações de comportamentos (por exemplo, registros de tempos de respostas e níveis de precisão na imaginação das tarefas de performance) a técnicas neuropsicológicas (por exemplo, observar reduções da imaginação seguidos por prejuízos no cérebro; registros de áreas do cérebro ativadas durante as tarefas de imaginação).

Esta habilidade psicológica, tem recebido muita atenção para seu papel no desempenho atlético e é freqüentemente incluída no treino de habilidades psicológicas dirigido aos atletas para complementar seus programas de treinos (BEAUCHAMP *et al.*, 1996).

Inúmeras circunstâncias utilizam-se da imaginação, como por exemplo, no desenvolvimento da auto-confiança, desenvolvimento de estratégias na pré-competição e competição as quais ensinam os atletas a enfrentarem novas situações antes que elas ocorram. Pode também ajudar o atleta a focar sua atenção ou concentração numa habilidade particular que ele está tentando aprender ou desenvolver. Isto pode tomar lugar numa ou em várias sessões de treino simulando situações de competição.

A imaginação pode ajudar na melhoria de habilidades. Ao tentar melhorar um "serviço" no tênis, por exemplo, pode-se assistir um jogador profissional e então mentalmente reproduzir suas ações observando-o para melhorar sucesso esportivo. Ou podemos reproduzir e observar nosso próprio serviço ajustando a informação armazenada que guia a performance física da ação (WRAGA; KOSSLYN, 2003).

Estudos tanto com atletas de elite quanto com novatos têm citado as habilidades psicológicas mais freqüentemente como razão do sucesso em seus desempenhos esportivos. A imaginação pode ajudar os novatos a aprender elementos cognitivos relevantes ao sucesso de sua performance. Já para os experientes, a imaginação aparece para ajudar a refinar habilidades e tomar decisões e na percepção de ajustes rapidamente (LAFEUR *et al.*, 2001).

Pesquisadores têm sugerido uma equivalência funcional para a imaginação e a prática física (HALL, 2001).

Muitas das correntes que pesquisam imaginação em esportes têm utilizado conceitualização de imaginação de Paivio (2006) divididas em duas funções: cognitiva e motivacional que operam em níveis gerais e específicos. Estas funções são: Cognição Específica (CS: imaginando habilidades), Cognição Geral (CG: imaginando estratégias), Motivação Específica (MS: imaginando respostas de metas-orientadas e atividades) e Motivação geral (MG: afeição e ativação). Baseado neste modelo o Sport Imagery Questionnaire (SIQ: Hall *et al.*, 1998) foi desenvolvido para avaliar a freqüência com que os atletas utilizam esta função da imaginação. Em contraste ao modelo original de Paivio, o SIQ consiste de cinco subescalas, incluindo a função cognitiva e motivacional de Paivio. Mas a função MG é dividida em MG-Controle (MG-M: imaginar sendo confiante) e MG-Ativação (MG-A: imaginar sendo ativo psicológico e emocionalmente) (SHORT *et al.*, 2004).

Outro importante aspecto a ser considerado é a habilidade de imaginação, função vital na utilização da imaginação (MARTIN *et al.*, 1999; MURPHY, 1994).

Existem dois tipos de habilidade de imaginação, visual e cinestésica. Imaginação visual é a habilidade para ver claramente imagens específicas, requer auto-visualização do movimento, é ver-se de uma perspectiva interna; enquanto que a imaginação cinestésica é a habilidade de sentir as imagens como elas estão representadas, é a percepção mental das contrações musculares, ou ainda, ver-se de uma perspectiva externa, como se fosse uma outra pessoa desempenhando a ação (GUILLOT; COLLET, 2005;).

Neuper *et al.*, (2005), investigaram o movimento das mãos através de registros do EEG, que representa os processos mentais específicos por eletrodos. O objetivo do estudo foi identificar como a imaginação varia para criar a imaginação cinestésica (perspectiva da própria pessoa) e imaginação visual (perspectiva de uma terceira pessoa). Os participantes sentaram-se numa cadeira em frente a um monitor onde estavam ligados por eletrodos para que fossem feitos os registros. Instruções verbais foram dadas de como desenvolver a tarefa: (a) Execução motora (ME). Consistia em desempenhar movimentos com a mão direita segurando uma bola, enquanto o braço ficava preso ao braço da cadeira. (b) Imaginação do movimento da mão (cinestésica)(MIK). Os sujeitos deveriam imaginar os movimentos com a bola, porém, sem executá-los. (c) Observação dos movimentos da mão (OOM). Os sujeitos somente assistiam, observavam movimentos da mão por um monitor. (d) Imaginação do movimento da mão (visual)(MIV). Consistiu em visualizar os movimentos da mão, eles deveriam criar um "vídeo mental" dos movimentos da mão.

Os resultados encontrados foram que os movimentos de execução (ME) e observação (OOM), mostram claramente que o método utilizado permite a visualização de áreas corticais envolvidas no processo motor e visual, respectivamente.

No que se refere às condições de imaginação, somente a imaginação cinestésica, mas não a visual, resultou em mudanças detectáveis no EEG.

No geral, os dados mostram que as mesmas regiões corticais que refletem a execução do movimento são também indicativas para a imaginação cinestésica. Os resultados suportam a hipótese onde as representações visual e cinestésica das ações motoras geram diferentes modelos de ativação cortical. Enquanto a imaginação visual é melhor para tarefas que requerem, por exemplo, a reprodução de uma forma desenhada, a imaginação cinestésica parece gerar melhores

resultados para tarefas que requerem grande controle motor, isto é, aquisição do tempo e coordenação do movimento (NEUPER *et al.*, 1999).

Outra forma de relacionar as funções da imaginação com muitas variáveis psicológicas (ex: eficácia, ansiedade, motivação) e desempenho no esporte é o que os pesquisadores têm mostrado através do SIQ.

Hooi (2006) utilizou o SIQ em 167 jogadores do MAPCU (Malaysian Association of Private Colleges and Universities) Games 2002, para determinar o nível de uso da Imaginação. Os resultados obtidos indicaram que os escores de Imaginação visual foram os mais altos no tipo de imaginação utilizado pelos jogadores. Os jogadores campeões destes jogos, os quais consistiram na maioria de experientes jogadores utilizaram mais imaginação comparados aos derrotados na primeira fase dos jogos, constituídos de jogadores inexperientes.

MAHONEY e AVENER (1977) distinguiram a imaginação com sendo interna e externa. Na imaginação externa, a pessoa vê a si mesmo de uma perspectiva de um observador externo. A imaginação interna requer uma aproximação da vida real tal que a pessoa imagina estar interiormente em seu corpo e experimenta situações que podem ser esperadas na situação atual. Estes autores acharam que ginastas de elite reportam mais sucesso no uso de imaginação interna do que externa (CALOOW e HARDY, 2004).

Os achados destes autores estão associados ao fato de que pesquisadores têm mostrado que a imaginação interna tende a produzir maior atividade eletromiográfica nos músculos envolvidos na atividade imaginada, concluindo que esportistas utilizam mais a imaginação interna do que a imaginação externa.

A seguir, são apresentados alguns estudos realizados com atletas mostrando diferenças significativas no efeito do treinamento da imaginação em relação ao desempenho esportivo.

Coelho *et al.* (2005), ao pesquisar atletas de tênis de campo, observou que o grupo que realizou o treinamento da imaginação associado ao treinamento técnico apresentou melhora significativa em relação ao grupo que recebeu somente o treinamento da imaginação e ao grupo controle. A conclusão foi que o treinamento da imaginação associado ao treinamento técnico é uma ferramenta de melhoria do desempenho do saque de tênis de campo.

Outro resultado semelhante foi encontrado por Oliveira *et al.* (2006), ao estudar atletas de *Bodyboarding*, em que atletas submetidos ao treinamento da

imaginação e treinamento técnico apresentaram melhora significativa no desempenho em competições em relação ao grupo que recebeu o treinamento da imaginação e ao grupo controle.

A imaginação não substitui a prática física e por si só não garante o sucesso do desempenho (COELHO *et al.*, 2005). Com relação a aprendizagem das habilidades motoras, muitos estudos evidenciam que a repetição física é superior à repetição mental, porém apresentam resultados significativos de melhora quando realizadas simultaneamente (SCHMIDT; WRISBERG, 2000; COELHO *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2006).

No estudo de Roure *et al.*, (1998), foi avaliado a melhora do desempenho com a qualidade da imaginação estimada durante gravações do Sistema Nervoso Autônomo. Jogadores de voleibol tiveram que executar a recepção de saque de um oponente. A precisão do passe em direção ao companheiro de equipe foi avaliada. Após isto, os 24 sujeitos responderam ao Movement Imagery Questionnaire (MIC), de Hall e Pongrac (1983), considerado um instrumento adequado para medir a habilidade de imaginação, mede as diferenças individuais na imaginação do movimento em ambos, visual e cinestésica. Os sujeitos foram, então, divididos em dois grupos: os "altos imaginadores" e os "baixos imaginadores" (dos resultados do MIC) e os jogadores habilidosos e os menos habilidosos (dos resultados do pré-teste no voleibol). O primeiro grupo foi chamado de "imaginadores", e o segundo, de "não-imaginadores". Os 12 sujeitos do grupo dos "imaginadores" trabalharam numa tarefa durante dois meses, entre o pré e o pós-teste, 3 vezes por semana, 30 minutos cada sessão. Os sujeitos ouviam a gravação de um tape que continha sons da recepção de saque no voleibol. A instrução mental consistia de "ver" e "sentir" eles mesmos interceptando a bola e direcionando-a ao companheiro durante 12 tentativas. Ao todo, 20 sessões de ensaio mental foram feitas entre os dois testes.

Durante a última sessão, anterior ao pós-teste, gravações pelo Sistema Nervoso Autônomo de 12 tentativas de prática mental foram cumpridas para cada "imaginador".

No pós-teste os 24 estudantes executaram a mesma tarefa do primeiro experimento.

Após o pré-teste os 24 sujeitos foram classificados de acordo com o seu nível de habilidade no voleibol: jogadores "habilidosos", foram os que obtiveram entre 50

a 75% de sucesso na tarefa; e os jogadores "menos habilidosos", foram os desempenharam somente entre 20 e 50% de sucesso na tarefa.

Assim sendo, o desempenho (melhora no número de passes com sucesso entre os dois testes) dos sujeitos abaixo de 30% de sucesso em comparação com o pré-teste, foi dividido por 2.

Os sujeitos com 30 a 60% de sucesso nos passes em comparação ao pré-teste tiveram seus escores mantidos.

Melhora dos escores (acima de 60% de bons passes) foi multiplicado por 2.

Isto resultou na formação de quatro grupos de sujeitos: (1) os sujeitos 1 e 2 melhoraram fortemente seu desempenho entre os dois testes (por volta de 50%); (2) sujeitos 3, 4, 5 e 6 melhoraram em 30%; (3) sujeitos 7 e 8 melhoraram em 20%; e (4) sujeitos 9, 10, 11 e 12 aumentaram o desempenho em 5%.

Seis parâmetros autonômicos de três tipos diferentes foram selecionados para serem quantificados: (1) resposta eletrodermal (através de eletrodos); parâmetro termovascular: pressão arterial e temperatura da pele; e (3) parâmetro cardiorespiratório: frequência cardíaca e frequência respiratória.

Esta estimativa baseada numa ligação bem estabelecida entre desempenho e resposta autonômica, é validade pelo fato de que boa correlação foi obtida entre esta classificação e a melhora do desempenho de cada "imaginador" do grupo de sujeitos.

2.4.1.1. Funções da imaginação:

Com o passar dos anos tem sido comprovado que o uso da imaginação no esporte pode ser altamente efetivo na melhoria técnica do atleta. Em mais de 200 estudos tem sido pesquisada a estrutura de como a imaginação trabalha, quais imagens são utilizadas, quando, onde e por que a imaginação é usada em esportes.

A imaginação motora é definida como uma representação mental de movimento sem algum movimento corporal, podendo envolver todo ou somente uma parte do corpo e é conhecida para melhorar o desempenho da tarefa motora.

Imaginação motora refere-se ao processo dinâmico de simulação de movimento sem a sua execução. Sobre os últimos vinte anos tem havido um crescente interesse no estudo deste tipo de experiência mental e correlações

externas neste processo interno têm agora sido identificadas e vários investigadores têm proposto que a prática mental utilizando a imaginação pode ser usada como um potencial adjunto para reabilitação neurológica. Recentemente, várias aproximações metodológicas têm sido utilizadas na identificação da existência de similaridades psicofisiológicas e fisiológicas entre movimentos fisicamente executados e imaginados. Por exemplo, os resultados de vários estudos com imaginação cerebral têm demonstrado que as estruturas corticais e subcorticais ativadas durante a imaginação de movimentos de membros superiores compartilha concordâncias com aqueles implicados na execução destes movimentos. Mais destes estudos, no entanto, têm focado na performance e imaginação de movimentos durante antecipada aquisição de novas habilidades. Mas, ainda não é sabido se similaridades anatomofuncionais encontradas nessas condições podem ser observadas em diferentes fases de aprendizagem motora, e mais especificamente, se a plasticidade cerebral que ocorre durante a aprendizagem de novas tarefas motoras durante a prática física é refletida por mudanças nas estruturas neurais ativadas durante a imaginação deste comportamento habilitado (LAFLEUR et al, 2001).

LAFLEUR et al (2001) mediram através do scanner positron emission tomography (PET) as mudanças dinâmicas na atividade cerebral antes e após a prática de uma seqüência de movimentos de chutes quando executados fisicamente comparados com aqueles obtidos durante a imaginação motora do mesmo movimento. Os sujeitos foram escaneados através do scanner positron emission tomography (PET), enquanto desempenhavam ambos tipos de movimentos numa fase anterior a aprendizagem e após uma hora de treino de uma seqüência de chutes.

Três principais conclusões foram encontradas no estudo destes referidos autores. Primeiro, movimentos sequenciais de chute compartilham um comum substrato neural. Segundo, o modelo de mudanças na pressão sangüínea da região cerebral observado durante a aquisição de movimentos de membros inferiores é similar ao obtido em prévios estudos que exploraram o sistema neural implicado na aprendizagem sequencial de movimentos de membros inferiores. Estes achados sugerem que um sistema corticocerebelar é crítico para o estabelecimento de estratégias cognitivas e rotinas motoras envolvidas em executar uma seqüência de movimentos de chutes. Finalmente, os estudos demonstram que a plasticidade

cerebral ocorrendo durante a aquisição de uma seqüência motora executada fisicamente é também refletida nas regiões cerebrais mediante a imaginação deste habilitado comportamento. Os resultados desta pesquisa constituem adicionais evidências que a execução física e a imaginação motora compartilham um comum substrato neural e estende esta relação posteriormente para diferentes níveis de performance na tarefa da aprendizagem de uma habilidade motora (LAFLEUR *et al.*, 2001). Estes achados ajudarão investigadores a entender como os mecanismos cerebrais envolvidos durante movimentos executados e imaginados interagem após a prática física.

Evidências para suportar a equivalência funcional entre a imaginação e a prática física têm mostrado que certas estruturas do cérebro (áreas pré-frontais, áreas motoras, cerebelo e gânglio basal) mostram um modelo de atividade durante a imaginação similar à execução da tarefa motora. Uma segunda linha de evidências tem mostrado que os índices cardíacos periferais e respiratórios (frequência cardíaca e ventilação total) que antecipam a atividade muscular são também aumentadas durante a imaginação (DECEY *et al.*, 1991). Finalmente, pesquisadores verificando efeitos comuns a ambos, prática física e imaginação têm que ambas ativadas acessam processos cognitivos similares (GABRIELE *et al.*, 1989).

Num estudo em Neurociência, Hannakawa *et al.*, (2003), utilizaram técnicas de neuroimagem que revelaram atividades com predomínio do movimento, atividades com predomínio da imaginação e atividades comum a ambos, movimento e imaginação da execução de uma tarefa motora.

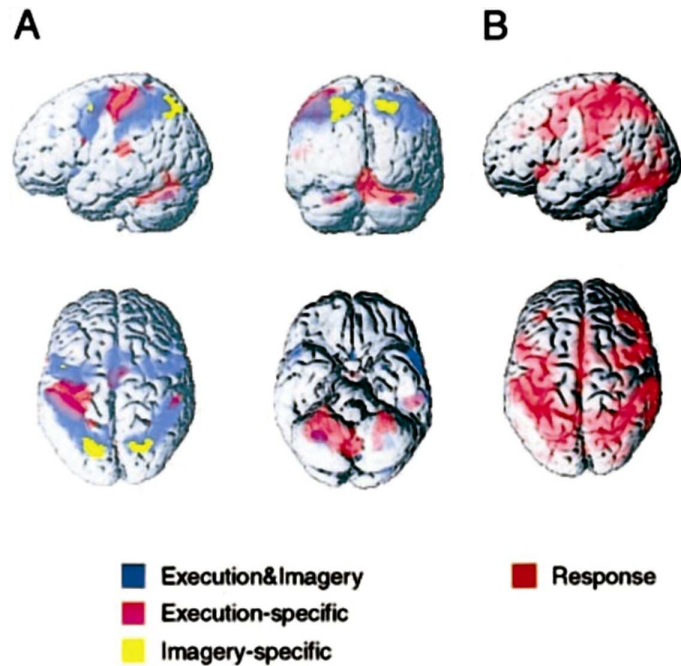


FIGURA 3 - Mapas de estatística paramétrica interpretaram um padrão anatômico do cérebro. *A*: áreas ativadas igualmente durante o movimento e a imaginação, áreas ativadas predominantemente durante o movimento e áreas ativadas predominantemente durante a imaginação. *B*: áreas mostrando atividades significativamente associadas em resposta ao movimento (HANNAKAWA et al., 2003)

A precisão da imaginação pode ser estudada através de várias técnicas. Ferramentas psicológicas e comportamentais são muito úteis em campos de estudos e conduzem a avaliação da habilidade individual para imaginar um evento precisamente ou preservar características temporais do movimento durante a imaginação. No entanto, testes psicológicos incluem uma parte importante de subjetividade e cronometragens mentais não dão informações sobre precisão na imaginação, mas somente as características de preservação de tempo.

Tais métodos para avaliar a precisão da imaginação podem ser usados em campo e são baseados em registros de índices periferais tal como o sistema nervoso autônomo ou atividades eletromiográficas, cronometragens mentais e testes psicológicos. Guillot; Collet (2005) relatam as vantagens e inconvenientes de cada uma destas técnicas como descritas a seguir:

É comprovado que o substrato neural comum forma a base da performance motora e da imaginação motora (MELLET *et al.*, 1998). Entender a correlação neural

da ação direcionada para a meta, se executada ou imaginada, tem sido um importante objetivo da pesquisa cognitiva cerebral desde o advento de estudos de imagens funcionais usando como exemplo o *positron emission tomography* (PET) e a ressonância magnética. Tais técnicas de mapeamento cerebral têm fornecido evidentes convergências de que os movimentos imaginados e executados compartilham do mesmo substrato neural. Resultados sugerem que a sobreposição de sistemas neurais em córtex pré motor e motor, incluindo área motora suplementar, foram ativadas durante imaginação e performance motora, embora o córtex motor primário não foi sempre encontrado para ser ativado. Estes estudos também enfatizaram o envolvimento de várias áreas parietais e estruturas subcorticais tal como o cerebelo e o gânglio basal.

Dados de neuroimagem têm também fornecido evidências que a plasticidade cerebral ocorrendo durante incremento na aquisição de uma tarefa motora foi refletida na mesma região do cérebro durante a imaginação (LAFLEUR *et al.*, 2002), e que as estruturas cerebrais específicas foram ativadas enquanto distinguam a imaginação no processo de uma primeira pessoa, da imaginação de uma outra pessoa agindo com um objeto (RUBY; DECETY, 2001). Tais resultados podem ser de interesse para melhor entendimento das desordens em pacientes neurológicos e psicopatológicos e para investigar o potencial dos efeitos terapêuticos da imaginação. De fato, o uso da imaginação para a reabilitação de pacientes com prejuízos motores cerebrais para facilitar a futura execução de movimentos específicos é correntemente um dos mais atuais tópicos de crescimento em pesquisas com imaginação. No entanto, tal técnica de neuroimagem pode não ser usada em campo, pois são métodos não ambulatoriais, e o tipo e amplitude de movimentos são limitados. Os efetores do sistema nervoso autônomo (SNA) são ativados pela imaginação, e suas atividades podem ser medidas continuamente por sensores não invasivos associados com instrumentação portátil.

Embora a relação entre respostas psicológicas e processos mentais centrais são inferidos, dados levaram por registros periferais paralelos àqueles obtidos por investigação do sistema nervoso central e assim aparece para ser bem adaptado para o estudo da imaginação. Portanto, ambos, o método central e periferal podem ser úteis para avaliação da qualidade da imaginação, em referência a ambos os dados, diretos e indiretos (GUILLOT e COLLET, 2005).

Outras técnicas tradicionalmente utilizadas em psicologia são os questionários e as cronometragens mentais. Embora tais métodos conduzem a interessantes resultados, permanece uma parte importante de subjetividade como os sujeitos desempenham uma autoavaliação de precisão em imaginação (GUILLOT; COLLET, 2005).

No entanto, vários métodos combinam-se para analisar a precisão da imaginação em grandes detalhes. Registros neurofisiológicos, portanto, podem não ser considerados uma alternativa, mas uma técnica complementar para método comportamental e psicológico. (GUILLOT e COLLET, 2005).

2.4.2. Teoria Do Código Duplo (Teoria Da Cognição)

A Teoria do Código Duplo foi inicialmente proposta por Paivio (1971) para explicar os poderosos efeitos da imaginação que ele e outros tiveram descoberto, mas, implicações para a teoria cognitiva vão além destes achados. Tem inspirado uma enorme quantidade de controvérsia e pesquisa experimental em psicologia e desempenhado um grande papel no estímulo ao ressurgimento de interesse científico e filosófico em imaginação. De fato, tem sido descrito como uma das teorias mais influentes da cognição do século XX e tem sido frutiferamente aplicado a uma ampla gama de questões psicológicas incluindo: processos de pensamento; diferenças individuais em estilos de pensamento; entendimento da linguagem; bilinguismo; metáfora; pensamento criativo; distinção teórica/observacional na ciência; a psicologia da leitura e escrita e até o uso da visualização para a melhora na performance atlética (Stanford Encyclopedia of Philosophy).

A cognição de acordo com esta teoria envolve a atividade de dois distintos subsistemas, um sistema verbal especializado no tratamento direto com a linguagem e um sistema não-verbal (imagery), especializado no tratamento com objetos não-lingüísticos e eventos. Os sistemas são assumidos para serem compostos de unidades de representação interna chamadas *logogens* e imagens que são ativadas durante um reconhecimento, manipulação ou somente pensamento sobre palavras ou coisas. As representações são modalidades específicas, então, que nós temos diferentes *logogens* e imagens correspondendo às propriedades motoras, visuais, de audição e de sentimentos das linguagens e

objetos. As representações são conectadas ao sistema sensorial input e sistema de resposta output podendo funcionar independentemente ou cooperativamente para mediar comportamento não-verbal e verbal. A atividade representacional pode ou não pode ser experimentada conscientemente como imaginação ou fala interior (PAIVIO, 2006).

A teoria significa que ambos os sistemas são geralmente envolvidos até mesmo no fenômeno da linguagem. O sistema verbal é um necessário jogador no "jogo de linguagens". O mais interessante e significativo é o que o sistema verbal desenha na rica base de conhecimento e jogo do sistema não verbal. Inversamente, o sistema não-verbal pode não jogar o jogo de linguagem em si próprio, mas pode jogar um complexo não-verbal "solitário". O sistema verbal domina em algumas tarefas (palavras cruzadas) e o sistema de imaginação não-verbal em outras (quebra -cabeça). A cognição é neste variado modelo de inter relação dos dois sistemas de acordo com o grau para o qual eles têm desenvolvido (PAIVIO, 1971).

A natureza da modalidade específica da teoria do código duplo distingue-se do mais abstrato e comum código de teorias da cognição. Teorias que enfatizam o domínio da linguagem provém da oposição religiosa e educacional à imaginação durante a Renascença. Tais teorias encontram modernas interpretações de pensamentos como "fala interior". Outras classes de comuns códigos de teorias postulam entidades e processos mentais abstratos, usualmente chamados de proposições ou esquemas. Mais complexas teorias híbridas são essencialmente formas argumentadas de código duplo no qual representações verbais e não-verbais são conectadas a um sistema conceitual abstrato do mesmo tipo. Muitos pesquisadores têm sido direcionados na testagem do código duplo de teorias contra as alternativas (PAIVIO, 2006).

2.4.3. Técnicas e Estratégias para o Controle do Estresse

2.4.3.1. A Técnica da Imaginação

Um tipo especial de treinamento mental é freqüentemente chamado de imaginação, que consiste na proposta deste estudo. Schmidt, Wrisberg (2001) descrevem:

Durante a imaginação, os indivíduos tentam se ver e sentir-se realmente executando a habilidade. A imaginação pode ocorrer ou de uma perspectiva interna (a forma com que o movimento e o ambiente do movimento são vivenciados quando o indivíduo está fisicamente realizando a ação) ou de uma perspectiva externa (a forma com que o movimento é vivenciado quando é gravado em vídeo e mostrado para a pessoa). A perspectiva que funciona melhor parece depender do tipo de habilidade, embora também pareça ter preferências individuais. Por exemplo, uma pessoa imaginando o lance livre no basquetebol poderia se beneficiar mais de uma perspectiva interna e uma saltadora de trampolim poderia se beneficiar mais de uma perspectiva externa, sobretudo se ela está imaginando um somersault triplo! A imaginação mais eficiente, independentemente da perspectiva, estimula o olhar e o sentir (e algumas vezes até mesmo o som e o cheiro) do movimento real.

De acordo com Schmidt; Wrisberg (2000), a imaginação pode ser definida como o processo individual de repetição mental, das imagens individuais da performance da habilidade motora, em uma perspectiva de primeira ou terceira pessoa.

A utilização e vantagens do treinamento mental segundo Magill (2000), são: aquisição de habilidades motoras; reaprendizagem de habilidades motoras; melhoria no desempenho de uma habilidade motora bem aprendida e programas de reabilitação.

Segundo Franco (2000), as vantagens são: diminuição da carga física, menos cansaço; diminuição da carga psíquica, situação sob total controle; eliminação de lesões físicas (sem risco); menor gasto de tempo; ausência de exigência de espaço adequado; sem exigências de condições físicas (casos de contusões e maior chance de concentração) e não há estímulos perturbadores externos.

A imaginação é uma técnica que pode ajudar o atleta a ter um quadro ideal de uma tarefa motora. De acordo com Davies; West (1991), pode ser usada como uma forte ferramenta para melhoria do desempenho e freqüentemente auxilia com uma técnica corretiva, um prático apoio, como solução de um problema e também no controle de respostas.

A imaginação é melhor trabalhada num estado de relaxamento mental. Um confortável e relaxado estado da mente permite a visualização de detalhadas imagens de diferentes situações de performance; por exemplo, um jogador de futebol visualiza uma ação perfeita de chutar a bola e vê-la entrando no gol. A imaginação também pode ser útil no tratamento do medo, ansiedade e ativação. Os elementos chaves da imaginação para tornar o treino mental uma ferramenta

positiva são os seguintes: a imaginação pode ser positiva e realista; as imagens podem focar no atleta superando obstáculos e praticando mentalmente repetindo imagens positivas (TRICKER; SCHINDLER; SHIRAZI, 2007).

De acordo com estes autores, durante uma sessão de treinamento mental é possível atuar sobre os sistemas sensoriais, em quatro dimensões distintas: visual, cinestésica, auditiva e emocional.

O seguinte programa de treinamento mental é proposto por eles:

A visualização psicológica é uma das técnicas mais eficazes que existe para a melhoria das atuações de desportistas, muitos desportistas antes de uma competição imaginam mentalmente as ações e movimentos que deverão ser realizados. Antes do ensaio mental se tornar um treinamento mental utilizado conscientemente, as pessoas o utilizam de forma natural (inconsciente) sem poder evitá-lo. A diferença individual no nível de habilidade de desportistas é muito grande, e normalmente cada um adapta as instruções conforme a sua maneira de ser, já que este procedimento é mais efetivo que seguir ao pé da letra as instruções gerais da psicologia. Outra advertência importante a ser considerada é o nível de habilidade individual e o desporto praticado. Existem algumas evidências de que os desportistas de maior habilidade beneficiam-se mais da visualização do que desportistas com menos habilidade. Um grande número de técnicas psicológicas desenvolvem o emprego da combinação relaxamento - visualização, por estimar serem mais efetivas ambas as técnicas juntas, do que aplicadas separadamente.

Segundo Morris; Spittle; Watt (2005), três técnicas são consideradas na prática da imaginação em esportes. Primeiramente utiliza-se a técnica do vídeo para processos de observações, atribuindo-se facilidade, conforto e praticidade.

Na técnica do biofeedback, as pessoas obtêm informações sobre um ou mais de seus processos biológicos básicos, utilizando-se o feedback para direcionar os processos biológicos. O biofeedback informa a pessoa sobre o status de um processo fisiológico, que, através da imaginação a pessoa pode modificar o processo.

A flutuação é uma técnica na qual, por exemplo, a pessoa é suspensa num tanque contendo uma solução de água e sal onde a estimulação de suas sensações é drasticamente reduzida, provocando um profundo relaxamento e podendo facilitar a imaginação.

As técnicas a serem utilizadas na presente pesquisa no treino mental através da imaginação serão o vídeo, a visualização e o relaxamento. Já, o instrumento a

ser utilizado para avaliar os níveis de estresse em atletas de voleibol antes e após o treinamento mental através da imaginação será o salivette.

Como já mencionado anteriormente, estudos descrevem que os instrumentos de medidas da imaginação são os registros eletromiográficos, a neuroimagem e os questionários.

Um questionário muito utilizado desenvolvido para avaliar se os atletas são bons imaginadores é o Sport Imagery Questionnaire (SIQ), criado por Hall *et al.*, (1998). Este requer que os participantes imaginem eles mesmos em quatro diferentes práticas: (a) praticando sozinho, (b) praticando com outros, (c) assistindo seu companheiro jogar e (d) participando de um jogo.

O SIQ possui uma escala de 1 a 5 que avalia (a) como eles viram as imagens claramente, (b) como eles ouviram os sons associados com as imagens claramente, (c) como eles foram hábeis para sentir as sensações corporais associadas com as imagens, (d) como eles foram conscientes das sensações e emoções e (e) como eles foram hábeis para controlar as imagens. O SIQ tem sido utilizado para possuir alta consistência interna (HOOI, 2006).

2.4.3.2. A TÉCNICA DO VÍDEO MODELAGEM

Permite a observação de um modelo de um expert executando habilidades específicas da performance com sucesso. A premissa da técnica para melhoria do desempenho através do vídeo modelagem é suportada pela teoria da aprendizagem social de Bandura, o qual propôs que a maioria dos hábitos executados por humanos são adquiridos através da observação e imitação de outros (MORRIS; SPITLLE; WATT, 2005).

Para os referidos autores, o vídeo modelagem envolve a reprodução de um vídeo de um expert, a qual permite atletas virem a habilidade sendo desempenhada corretamente e criando uma representação mental da habilidade correta em suas mentes. Para a efetiva aprendizagem observacional ocorrer, atletas transportam a representação cognitiva das imagens vistas para suas próprias performances motoras.

Vendo uma imagem deles mesmos desempenhando uma habilidade efetivamente num vídeo, fornece aos atletas uma representação de como

desempenhar a habilidade corretamente, como também reforça sua confiança (auto-eficácia) no domínio da habilidade.

Esta técnica será utilizada na presente pesquisa, onde os atletas de voleibol da amostra assistirão vídeos de jogos e treinos das seleções adultas brasileiras de voleibol.

2.4.3.3. A Técnica Da Visualização

Os termos mentalização ou visualização referem-se à criação ou recriação de uma experiência na mente. Mentalização é na verdade uma forma de simulação. É semelhante a uma experiência sensorial real, mas toda a experiência ocorre na mente (Weinberg; Gould, 2001). De acordo com Becker Jr; Samulski (1998), é um tipo de treinamento mental que oportuniza ao praticante a aprendizagem e/ou aperfeiçoamento do movimento, através de uma imaginação do mesmo (OLESKOVICZ; TAKASE, 2007).

A visualização, mentalização ou imaginação, de acordo com Conde (2003), é uma técnica que pode ser utilizada em diversas situações. Como por exemplo, ajudar o atleta a se recordar e identificar alguns pensamentos ou emoções, ou seja, a visualização de determinada situação e seus mínimos detalhes vai ajudar o atleta a descobrir quais pensamentos automáticos estão atrapalhando seu desempenho, e a partir disso, corrigir tais pensamentos.

Para este mesmo autor, orientar o jogador ou a equipe a visualizar momentos de glórias seria uma outra forma de utilizar a mentalização, melhorando a auto-estima e a motivação.

Samulski (1998) chama de treinamento mental a mentalização da ação esportiva. Eberspächer (1995) cita três formas de treinamento mental: no primeiro tipo o indivíduo deveria imaginar, de forma bem definida, um filme onde praticasse o movimento esportivo desejado. Este seria o treinamento de auto-observação. No treinamento ideomotor, a pessoa mentalizaria, de forma intensa e profunda, toda a perspectiva interna do movimento. Já, o treinamento de autoverbalização consiste verbalizar mentalmente a prática da ação esportiva (CONDE, 2003).

2.4.3.4. A Técnica do Relaxamento

O Relaxamento Progressivo de Jacobson, também chamado de Relaxamento Neuromuscular, é, segundo Becker Jr; Samulski (1998), uma das técnicas de relaxamento mais conhecida e aplicada no mundo. Esse método, apesar de abordar também aspectos cognitivos, é mais direcionado para a fisiologia do sujeito, cujo princípio fundamental é o de tomar consciência do relaxamento alternando com a tensão muscular nas diferentes zonas do corpo, desde a face até o pescoço e ombros. A ênfase fisiológica faz esse tipo de relaxamento se aplicar muito bem ao esporte, podendo ser usado para amenizar estados ansiosos e para auxiliar na recuperação do atleta depois de um treinamento intensivo ou de uma competição acirrada.

O nome "progressivo" corresponde à progressão do relaxamento de um músculo para outro até que todos os grandes grupos musculares estejam relaxados (BARA FILHO *et al.*, 2002).

Os principais efeitos desta técnica, segundo os referidos autores, são: aumento da percepção dos diferentes níveis de tensão muscular, redução da frequência cardíaca e respiratória, redução da tensão psicofísica, economia de energia psicofísica e aumento do rendimento motor. O relaxamento é importante porque faz esquecer as preocupações e problemas cotidianos e concentrar-se na tarefa a ser realizada e resulta em mentalizações mais poderosas porque elas não precisam competir com outros eventos (WEIBERG e GOULD, 2001).

As técnicas de relaxamento beneficiam o equilíbrio emocional e a capacidade de concentração que, segundo Battisom (1998) são eficazes na melhoria dos hábitos comportamentais relacionados com o estresse, ansiedade e até mesmo na depressão proveniente de um perfil emocional desarmônico (BAPTISTA; ALVES, 2006).

A técnica a ser utilizada nesta pesquisa será a da respiração. Para facilitar o estado de relaxamento conjugam-se os exercícios respiratórios a uma atitude mental disciplinadora de emoções. Alguns efeitos psicossomáticos são comprovados cientificamente por Dantas (2001), relatado por Baptista, Alves (2006): redução acentuada do consumo de oxigênio; redução do ritmo cardíaco e do ritmo respiratório; redução na concentração de lactato diminuindo a ansiedade; aumento da memória em 12% e ampliação na percepção em até 40%; aumento em até 300%

do fluxo sanguíneo para os músculos; ajuda a eliminar o excesso de adrenalina e restabelece a homeostase interna do indivíduo, entre outros.

O grande diferencial deste método decorre do fato de ele ser ativo (ocorre contração e relaxamento), quando comparado com os outros, e de possuir orientação mais fisiológica do que psicológica. Dessa maneira, sugere-se que os atletas possam considerá-lo como mais atrativo, de mais fácil e mais rápida assimilação, otimizando o estado de relaxamento psicofisiológico nos atletas (BARA F^o *et al.*, 2002).

2.4.3.5. A Técnica do Controle do Estresse e da Ansiedade.

O programa de treino mental é composto de: a) a sensibilização e educação dos atletas e outros agentes desportivos para a importância da aprendizagem de determinadas competências mentais (ex: se pretendemos ensinar ao atleta controlar os seus níveis de ansiedade, ele também deverá conhecer as causas da ansiedade e o modo como ela pode prejudicar o rendimento desportivo); b) a aquisição, por parte do atleta, de técnicas e estratégias que facilitem a aprendizagem das competências psicológicas (ex; no caso referido do atleta com problemas de ansiedade, ele sente dificuldades em controlar sintomas fisiológicos, como " coração batendo fortemente", "corpo tenso", etc., então ele poderá aprender técnicas e estratégias psicológicas para ajudar a lidar com estes problemas) e, em terceiro lugar, c) a fase prática, onde o atleta automatiza o processo de aprendizagem anterior e integra o que aprendeu nas situações reais de competição, tentando assim tirar o máximo partido das estratégias treinadas (ex: o atleta vai agora aplicar as técnicas de controle de ansiedade que aprendeu nas sessões anteriores às situações competitivas reais que costumam dar origem aos sinais fisiológicos referidos) (WEIBERG; GOULD, 1995).

2.4.3.6. Estratégias para controlar os Níveis de Ansiedade Cognitiva

Estas estratégias procuram eliminar as expectativas irrealistas, os pensamentos negativos e as preocupações dos atletas acerca das suas

capacidades bem como relativamente às exigências das competições e às conseqüências adversas de um eventual mau rendimento desportivo. São exemplos destas técnicas, o treino auto-instrucional e a reestruturação cognitiva e racional onde os atletas são ensinados a identificar um conjunto de pensamentos e crenças automáticas e negativas (ex: "vou falhar e cometer erros"; "sou um mau atleta") e a corrigi-los por auto-instruções mais positivas e realistas (ex: "sinto-me bem e confiante num bom rendimento"; "no passado fiz coisas bem feitas e posso repeti-las no presente") (GOMES e CRUZ, 1996).

Alguns princípios práticos que serão utilizados no treino da imaginação são as Normas e Princípios para Utilização da Visualização Mental (Adaptado de Christina & Corcos, 1988; Martens, 1987) descritos no anexo 3.

3. METODOLOGIA

3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

Pesquisa de característica quase-experimental (há grupo controle, sem aleatoriedade) 2x2, com pré e pós-testes e grupo controle (THOMAS; NELSON, 1996).

Grupo Experimental	pré-teste	<i>tratamento (imaginação)</i>	pós-teste
Grupo Controle	pré-teste		pós-teste

3.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra da população foi obtida por conglomerado (cluster).

O recrutamento e a seleção dos sujeitos foi desenvolvido através de uma visita previamente marcada com os treinadores juntamente com uma carta explicativa sobre todo o procedimento da pesquisa.

Um total de 48 atletas de voleibol, 24 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, que participam de campeonatos da Federação Paranaense de Voleibol, fizeram parte do estudo. A condição é que treinassem de três a cinco vezes por semana e tivessem no mínimo 2 anos de experiência. Estão inscritos nos clubes Círculo Militar do Paraná (Curitiba), Associação Positivo (Curitiba) e cidade de Araucária (Região Metropolitana de Curitiba). A idade mínima para que participassem do estudo foi 14 anos e a idade máxima, 28 anos.

Os atletas foram divididos em dois grupos: grupo experimental (12 atletas do sexo feminino e 12 atletas do sexo masculino) e grupo controle (igualmente 12 atletas do sexo feminino e 12 atletas do sexo masculino).

Todos os participantes do estudo foram voluntários e assinaram um termo de consentimento aos procedimentos aprovados pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná.

3.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Para que este estudo fosse conduzido foram distribuídas cartas aos clubes, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos atletas, e aos responsáveis dos atletas menores de idade, no sentido de autorizarem suas participações no estudo.

O método utilizado para avaliação das concentrações de cortisol salivar foi o método ELISA de análise.

O instrumento utilizado para avaliação das concentrações de cortisol salivar foi um tubo plástico contendo um rolo de algodão denominado Salivette® (SARSTEDT, 2003) para coleta de saliva.

Inicialmente, foi efetuada a coleta da saliva em repouso de todos os atletas. Para esta coleta os atletas compareceram antes do início dos treinamentos em uma sala previamente reservada.

Seguindo o protocolo ELISA, antes de colocar o rolo de algodão na cavidade oral, os atletas fizeram um bochecho com água destilada para limpeza (CHICHARRO, et al., 1994). O rolo de algodão foi mantido na cavidade oral por um período de 1 a 2 minutos, depois colocado no suporte dentro do tubo plástico, armazenado em geladeira para posterior análise em laboratório. O próprio pesquisador efetuou a coleta da saliva atendendo aos princípios de higiene, munido de guarda-pó e luvas descartáveis.

A coleta deu-se da seguinte forma (Ver figura 4):

1. Remover a tampa superior do tubo do Salivette®,
2. Colocar o algodão presente no interior do Salivette®, sob a língua do sujeito e aguardar por um período de 1 a 2 minutos. Se o sujeito preferir, poderá mastigá-lo levemente para estimular o fluxo salivar, por um período de 2 a 3 minutos,
3. Durante este período de coleta não será permitido ingestão de água, alimento ou qualquer tipo de líquido,
4. Após este período, o sujeito remove o algodão da boca, e retorna ao Salivette, fechando com a tampa logo a seguir.

O volume de saliva obtido com o procedimento, fica normalmente entre 0.5 a 1.5 mL.

Inicialmente, foi efetuada a coleta da saliva em repouso de todos os atletas de ambos os grupos. Para esta coleta os atletas compareceram antes do início dos treinamentos em uma sala previamente reservada.

As amostras foram congeladas e levadas ao laboratório para a centrifugação e posterior análise.



FIGURA 4 - SALIVETE (GENESE, 2006)

No pré-teste, a coleta aconteceu minutos antes do aquecimento de jogo e coletou-se a saliva dos dois grupos, experimental e controle.

Tratamento

Os sujeitos do grupo experimental foram submetidos a um tratamento de imaginação, que consistiu em uma intervenção de 5 (cinco) minutos de um vídeo de modelação de comportamento (editados especificamente para atender os objetivos da pesquisa, mostrando como jogadores de voleibol vencedores se comportam a cada ponto, suas tomadas de decisões, suas estratégias, atitudes e linguagens corporais), 5 (cinco) minutos de relaxamento, usando o método progressivo de relaxamento, e 5 (cinco) minutos de imaginação da execução correta dos fundamentos e do sucesso no desempenho em jogos.

Durante a fase de intervenção da imaginação os sujeitos do grupo experimental (de imaginação) encontraram-se com o pesquisador no decorrer de 15 sessões de treinamento. Na primeira sessão de imaginação foi explicado o método

a ser empregado e seus objetivos. Os sujeitos foram esclarecidos como a imaginação auxilia na autoconfiança e na melhoria do desempenho deles.

O treinamento da imaginação realizou-se no clube Círculo Militar do Paraná, em local reservado para facilitar a concentração. Os sujeitos foram submetidos a um relaxamento, como forma de facilitar a realização do treinamento mental (WEINECK, 1999).

Sendo assim, os vários grupos musculares foram solicitados a contrair-se e em seguida, relaxar. A seqüência foi, portanto, sentir a tensão, relaxar e sentir a sensação de relaxamento.

Os grupos musculares foram os seguintes: mão dominante, braço dominante, mão não dominante, braço não dominante, testa, olhos e nariz, maxilares, pescoço, ombros, tronco, abdômen, pé dominante, perna dominante, pé não dominante, perna não dominante. Os sujeitos foram instruídos empregando o protocolo sugerido por Cruz e Viana (1996): (a) Introduzir detalhes na imaginação como: tipos de barulhos, de luzes, de sensações físicas, etc.; (b) Tiveram que focalizar experiências de sucesso e correções e as sensações positivas nos aspectos que ele não domina ou nos erros que executa; (c) Imaginar todos os movimentos implicados na tarefa.

Os sujeitos do grupo experimental foram também orientados a adotar um conjunto de rotinas de pensamentos e de comportamentos apropriados às tarefas a realizar durante as competições (GOMES; CRUZ, 1996);

Uma outra norma empregada no treinamento foi a de orientar os sujeitos a pensarem como deve ser executada uma determinada tarefa no jogo de forma a melhor realizarem essa competência;

O método também procurou conscientizar os sujeitos acerca dos efeitos negativos de eles atuarem como "juizes" de si próprios em situações de insucesso durante as competições, incentivando-os a aprenderem e a desenvolverem rotinas de avaliação e de correção dos erros cometidos para recuperar mais rapidamente a concentração (CRUZ; VIANA, (1996).

Os sujeitos dos dois grupos praticaram os treinamentos técnicos, táticos e físicos, porém, somente o grupo experimental executou o treinamento mental.

Após 15 intervenções através da imaginação, no pós-teste, os grupos experimental e controle foram submetidos à coleta de saliva obedecendo ao mesmo protocolo do pré-teste.

As amostras foram encaminhadas ao laboratório e as dosagens foram feitas pelo método IMMULITE Quimiluminescente. O kit de Cortisol IMMULITE fase sólida é um ensaio tipo enzima-imunoensaio quimiluminescente, para uso no sistema automatizado IMMULITE, desenvolvido para a determinação quantitativa do Cortisol (hidrocortisona, Composto F) em soro. É estritamente produzido para diagnóstico in vitro, usado como auxiliar na avaliação clínica da status da adrenal (IMMULITE 1000, 2005).

Os componentes do kit para a dosagem do cortisol consistem de: LCOZ (diluyente de amostra para cortisol), LSUBX (substrato quimiluminescente), LPWS2 (solução de lavagem), LKPM (kit de limpeza do pipetador), LCHx-y (suportes de curvetes de amostra, com código de barras), LSCP (tampa de curvetes de amostra descartáveis), LSCC (tampa de curvetes de amostra; opcional), CON6 (controle multiparamétrico de três níveis). Também são necessários: Pipetas de transferência de amostra; água destilada ou desionizada; controles. É necessário ter atenção para efetuar todos os procedimentos conforme o Manual do Operador do IMMULITE ou IMMULITE 1000 para: preparação, setup, diluições, ajustes, procedimento do ensaio e controle de qualidade (DPC, 2005).

3.4. ANÁLISE DOS DADOS E VARIÁVEIS

Os dados foram analisados através de uma análise de covariância (ANCOVA) com medidas repetidas, três medidas = repouso (COVARIANTE), pré e pós-testes (COVARIADA), a um nível preditivo de $p < 0.05$.

4. RESULTADOS

Os dados foram analisados utilizando-se o software estatístico SPSS (versão 13.0).

TABELA 1 - Médias ($\mu\text{g/dL}$) e desvios padrão dos grupos experimental e controle no pré-teste, pós-teste e repouso; masculino e feminino.

	Controle		Experimental	
	Média(DP)		Média(DP)	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Pré-teste		0,2150 (0,063)	0,2000 (0,071)	0,3307 (0,161) 0,2664 (0,131)
Pós-teste		0,3021 (0,111)	0,1927 (0,066)	0,2536 (0,119)* 0,2250 (0,120)*
Repouso (Covariante)		0,1795 (0,058)	0,1682 (0,037)	0,2614 (0,107) 0,1979 (0,121)

Nota. * = $p < 0.05$

Os resultados da Ancova Multifatorial (medidas repetidas) apresentaram significância Wilk's $\lambda = 0,766$, $F(2,48) = 7,164$; $p = 0,002$.

Em relação aos grupos controle e experimental, houve diferença significativa Wilk's $\lambda = 0,738$, $F(2,48) = 8,326$; $p = 0,001$.

Também houve significância entre a interação das variáveis independentes sexo (masculino x feminino e experimental x controle), Wilk's $\lambda = 0,833$, $F(2,48) = 4,717$; $p = 0,014$.

Os efeitos entre os sujeitos através da aplicação da Análise de Variância (One way) demonstraram significância somente entre o grupo experimental x controle no pós-teste, sendo $F(1,48) = 4,829$; $p = 0,33$.

Estes resultados sugerem que a Imaginação teve efeito como método de intervenção na diminuição dos níveis de cortisol salivar (estresse) dos sujeitos do grupo experimental, quando comparados com os níveis de cortisol salivar dos sujeitos do grupo controle.

5. DISCUSSÃO

Em situações de pressão, o atleta pode submeter-se ao estresse, portanto, a presente pesquisa empregou o treino mental com o objetivo de diminuir os níveis de estresse em atletas de voleibol, cujos resultados verificaram um decréscimo nos níveis de cortisol na avaliação do estresse causado pelo tratamento (Imaginação) nesses atletas.

Os resultados deste estudo indicam que há influência do tratamento experimental (Imaginação) na redução dos níveis de cortisol salivar em atletas de voleibol. Isso demonstra intensa relação psicofisiológica entre os processos do organismo humano, indicando a necessidade da utilização de estratégias de controle do treinamento desportivo para evitar o estresse.

O presente estudo vem corroborar com recentes pesquisas na área médica, nos quais os níveis de cortisol salivar têm sido empregados como indicador de estresse entre sujeitos através do tempo de vida. Como um dos exemplos, destaca-se o estudo de TABAK (2001) onde os níveis de cortisol salivar foram mais altos em crianças nascidas sob parto normal do que aquelas nascidas de parto por cesariana.

Em outro estudo de Tabak (2001), padrões neuroendócrinos foram obtidos por sujeitos experimentando treinamento militar de sobrevivência utilizando amostras de saliva coletadas em repouso e no quarto subsequente ponto de estresse. Os níveis de estresse aumentaram significativamente durante a experiência de cativo e alcançou o máximo seguinte ao interrogatório.

Outras inter-relações mente-corpo têm sido exploradas usando níveis de hormônio salivar como um parâmetro incluindo desordens e depressão (TABAK, 2001).

Em sua tese de doutorado na Odontologia, Amenábar (2006) apresentou o primeiro estudo a relacionar os níveis de cortisol salivar em pacientes portadores da síndrome da ardência bucal (SAB), traduzido por um transtorno sensitivo-doloroso na mucosa bucal. Os níveis de cortisol salivar dos trinta pacientes com SAB foram estatisticamente maiores quando comparados com os trinta pacientes que não apresentaram a síndrome.

Mello (2007) avaliou os valores de cortisol sérico e salivar nos pacientes em estado crítico em sua dissertação em Patologia e concluiu que pacientes em estado crítico apresentam elevações de cortisol salivar significativamente mais pronunciadas do que o cortisol sérico total que está influenciado pelos baixos níveis de albumina. Por refletir a fração livre do hormônio, o cortisol salivar é um método mais fidedigno para avaliação da função adrenal destes pacientes.

Os resultados do presente estudo estão em concordância com Bara Filho *et al.*(2002), que, ao analisar os efeitos da técnica de relaxamento progressivo na redução/controle dos níveis de cortisol sanguíneo em nadadores durante determinado período de treinamentos indicaram que houve influência do tratamento experimental (relaxamento progressivo) na redução dos níveis de cortisol sanguíneo.

Os achados da presente pesquisa concordam com Wirtz (2007) onde o objetivo do estudo era testar a hipótese em que o perfeccionismo é um importante moderador da resposta neuroendócrina ao estresse, com os índices mais altos de perfeccionismo predizendo aumento da ativação neuroendócrina. Um total de 50 homens de meia idade realizaram uma tarefa de estresse psicossocial (Trier Social Stress Test). Este protocolo descreve a indução de estresse psicológico moderado num ambiente de laboratório e avalia os efeitos nas respostas fisiológicas. O Trier Social Stress Test consiste de um período antecipatório (10 min) e um período de teste (10 min) no qual o sujeito tem que fazer um discurso livre e desempenhar um aritmética mental em frente a uma audiência. Em seis estudos independentes este protocolo induziu consideráveis mudanças na concentração de cortisol sérico e salivar, GH, prolactina e aumentos significantes na frequência cardíaca.

Wirtz (2007) destacou que os perfeccionistas impõem altos padrões a si mesmos. Os perfeccionistas tiveram mais sintomas de esgotamento vital, definido como um estado de fadiga, irritabilidade e desmoralização. Esse estado é em si um fator de risco de enfermidade cardíaca.

Níveis de cortisol salivar, tanto nos experimentos em laboratório quanto nos estudos em campo refletem respostas fisiológicas ao estresse psicológico. Falar em público é um paradigma do estresse que afeta o eixo hipotalâmico. Basset *et al.*(1987), relataram níveis de cortisol salivar aumentados em bancários que tiveram que falar em frente a uma audiência durante quinze minutos.

A presente pesquisa não demonstrou diferenças significativas nos níveis de cortisol salivar comparando sujeitos do sexo masculino e feminino e possui consistência com outros estudos como o de Safarzadeh *et al.*(2005), onde determinaram as concentrações de cortisol salivar em crianças e adolescentes saudáveis relacionando peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e sexo. Os resultados mostraram que não houve correlação com o IMC e não foram encontradas diferenças entre sexos.

Gröschl *et al.* (2003) não encontraram diferenças entre gênero em 252 crianças com idade de 4 dias a 15 anos. Tornhage (2003), também não encontrou diferenças entre gêneros em 386 crianças com idade variando entre 7 e 15 anos. Semelhantes resultados foram encontrados por Kiess; Pfäelle (2007), onde não houve diferenças entre sexos entre 128 lactentes, crianças e adolescentes até 18 anos. O ritmo circadiano apresentou-se a pós 9 meses e a partir de 6 anos de idade, o cortisol variou conforme o IMC e o estágio puberal.

Num estudo com maratonistas comparando concentrações de cortisol salivar entre 75 jovens e 23 idosos, ambos obtiveram resultados similares após o término da maratona e não apresentaram diferenças significativas entre homens e mulheres (PISTILLI *et al.*, 2002)

Em relação à utilização da técnica da Imaginação como efetiva na diminuição dos níveis de cortisol em atletas de voleibol, o presente estudo está em conformidade com Barr; Hall (1992), onde avaliaram 348 remadores novatos e experientes pela Imagery Use Questionnaire. Os resultados indicaram que a utilização da Imaginação aumentou somente anterior à competição; a Imaginação interna foi utilizada mais do que a externa (visualização); "sentir" (cinestesia) foi um importante aspecto da Imaginação; remadores de elite reportaram sentir seu remo, músculos, partes da remada, o barco e a ação na água mais no que os novatos; atletas de elite utilizaram a Imaginação como um caminho de prática das rotinas da pré-competição. Isto implica que a Imaginação apropriada para a preparação da competição necessita ser ensinada e praticada de maneira que possa ser transferida exatamente ao ambiente de competição. Concentração na precisão e sucesso do conteúdo é essencial.

O impacto de uma intervenção pela Imaginação nos níveis de estresse percebido, auto-eficácia e desempenho de alpinistas mulheres foi estudado por Jones *et al.*(2002). O grupo controle executou um programa de exercícios e o grupo

experimental seguiu um roteiro de treino de Imaginação. O roteiro compreendeu ambos os tipos *motivational-general-mastery* e *motivational general-arousal*.

Os resultados do estudo de Jones et al (2002) confirmam os resultados encontrados no presente estudo, o qual reportou que o grupo experimental obteve uma diminuição significativa nos níveis de estresse percebido antes e durante o alpinismo e altos níveis de auto-eficácia em sua habilidade para executar a técnica correta durante o alpinismo. Estes resultados são consistentes com as proposições do modelo conceitual do uso da Imagery Mental em esportes de Martin, Moritz e Hall (1999) e sugerem que os tipos de Imaginação *motivational general-mastery* e *motivational general-arousal* podem ser efetivos no controle das emoções durante as atividades atléticas e podem também melhorar a auto-eficácia.

Pesquisas descrevem que o uso da Imaginação varia de atividade para atividade (Hall, 2001). Numa investigação composta por 10 atletas de variadas equipes que utilizaram a imaginação, Munroe et al. (1998) reportaram que o uso da Imaginação difere consideravelmente de esporte para esporte. Gênero, no entanto, não parece ser um fator a afetar o uso da Imaginação. Em mais estudos (Munroe et al., 1998; Salmon, Hall, & Haslam, 1994), descobriram que as diferenças no gênero pela utilização da Imaginação são tão mínimas, sendo esta variável freqüentemente omitida de algumas análises futuras (BOYD; MUNROE, 2003).

THELWELL et al. (2003), em seu estudo com atletas semi-profissionais de cricketers, concluiu que o pacote das habilidades mentais foi benéfico na melhora da consistência e o nível atual do desempenho dos atletas.

Com relação à efetividade no uso da Imaginação comparando atletas do sexo masculino e feminino, parece não ser um fator a afetar a sua utilização (MUNROE; BOYD, 2003).

Munroe et al., (1999), também relataram que o gênero não é influenciado pelo uso da Imaginação.

Em outro estudos (Munroe, et al., 1998; Salmon, Hall, Haslam, 1994), relataram que as diferenças na utilização da Imaginação em relação ao gênero são tão mínimas que esta variável tem sido freqüentemente omitida de futuras análises.

Short; Tenute; Feltz (2005) relacionaram a utilização da Imaginação com a eficácia em 74 mulheres de vários esportes (basquetebol, voleibol, softbol, hóquei, soccer e tênis) e idade variando de 18 a 23 anos. As atletas foram avaliadas através do SIQ (Sport Imagery Questionnaire) compreendido por cinco sub-escalas, a

Cognitive-General (CG), a Cognitive-Specific (CS), a Motivational-Specific (MS), a Motivational -General- Mastery (MG-M) , e a Motivational-General-Arousal (MG-A). As atletas mostraram mais habilidade na utilização da MG-M (por exemplo, "eu imagino estar no controle das situações de dificuldade). De acordo com Hall (2001), somente diferenças mínimas são notadas entre homens e mulheres. No entanto, Weinberg *et al.* (2003), contraditoriamente, têm mostrado que atletas homens utilizam a Imaginação mais freqüentemente do que atletas mulheres e que atletas homens e mulheres respondem diferentemente à intervenção da Imaginação (SHORT *et al.*, 2002). Por estas razões futuras investigações são necessárias em homens e mulheres.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que as concentrações de cortisol salivar no pós-teste são significativamente menores no grupo experimental comparadas às concentrações do grupo controle. Estes resultados suportam a primeira hipótese deste estudo confirmando que existe um aumento nos níveis de cortisol salivar produzidos pelo treino mental (imaginação).

As concentrações de cortisol salivar entre atletas do sexo feminino e do sexo masculino não tiveram diferença significativa após o treino mental (imaginação), rejeitando assim a segunda hipótese.

Outros estudos são necessários para avaliar os níveis de estresse não somente em atletas de voleibol, mas de diferentes modalidades. Outra variável importante a ser levada em consideração é a comparação entre atletas titulares e reservas, bem como identificação dos níveis de estresse entre novatos e experientes.

A imaginação tem sido utilizada por atletas numa ampla variedade de esportes (BUTLER, 1996; HALL, RODGERS, BARR, 1990; MUNROE *et al.*(2000). Por exemplo, Orlick e Partington (1988) verificaram que 99% dos atletas olímpicos canadenses reportaram a utilização da Imaginação antes das Olimpíadas de 1984 e relataram como sendo altamente efetiva ao facilitar o desempenho atlético. Posteriormente, treinadores têm também reportado que a Imaginação foi uma valiosa técnica de habilidade mental.

Alguns questionamentos podem ser levantados no que diz respeito à influência do treinamento mental (Imaginação) no desempenho dos atletas em relação às individualidades, às habilidades psicológicas como a auto-estima, auto-eficácia, auto-confiança e capacidade de concentração.

Futuras investigações são pertinentes verificando se o treinamento mental causa efeito não somente nas concentrações de cortisol do atleta, como também na melhoria do desempenho medido pelo scout técnico em competições.

7. REFERÊNCIAS

AMENÁBAR, J.M.. **Níveis de cortisol salivar, graus de estresse, ansiedade em indivíduos com síndrome de ardência bucal**. Tese (Doutorado em Estomatologia Clínica). Faculdade de Odontologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006

AYAN, S.J. **Revista Mente Cérebro**. Nº 161, 2006

BALLONE, G.J. **Eixo Hipotálamo-Hipófise-Suprarrenal e Desenvolvimento Infantil**. Disponível em <<http://virtualpsi.org/psicossomática/apecto.html>>2003

BALLONE G.J. - **Da Emoção à Lesão** - in. PsiqWeb Psiquiatria Geral. Disponível em <http://sites.uol.com.br/gballone/psicossomática/raiva.html>, 2001

BAPTISTA, M, R. e ALVES, S, A. **Relaxamento Psicofísico na Terceira Idade**. Disponível em <http://www.google.com.br> 2006

BARA Fº G; RIBEIRO, LS; MIRANDA, R; TEIXEIRA, MT. **Reduction of Blood Cortisol Levels Through the Progressive Relaxation Technique in Swimmers**. Rev Bras Med Esporte vol 8 n.4, 139-143 p140 Niterói July/Aug. 2002

BARR, K.; HALL, C. **The use of imagery by rowers**. International Journal of Sport Psychology, 23, 243-261, 1992

BASSET J.R; MARSHALL, P.M; SPILLANE, R. **The physiological measurement of acute stress (public speaking) in bank employees**. Int J Psychophysiol, 5: 265-273,1987

BAUM, A; GRUNBERG, N. **Measurement of stress hormones**. In: COHEN, S; KESSLER, R.C.; GORDON, L.U. **Measuring stress: a guide for health and social scientists**. New York: Oxford University Press, 1997 p 175-92

BEAUCHAMP, P.H.; HALLIWELL, W.R.; FOURNIER, J.F.; KOESTNER, R. **Effects of cognitive-behavioral psychological skills training on the motivation, preparation and putting performance of novice golfers**. The Sport Psychologist, 10, 157-170, 1996

BECK, A. Terapia Cognitiva: teoria e prática. Ver. psiquiatr. RS v 29 n 3 Porto Alegre, Sept./Dec. 2007

BECKER, B. J. **El efecto de tecnicas de imaginacion sobre patrones electroencefalograficos, frecuencia cardiaca y en el rendimiento de practicantes de baloncesto con puntuaciones altas e bajas en el tiro libre**, Barcelona: Universidade de Barcelona, 1996 (Tese de Doutorado em Psicologia)

BECKER JR., B; SAMULSKY, D. **Manual de Treinamento Psicológico**: Novo Hamburgo, RS: Feevale, 1998

BERNIK, MD Vladimir. **Estresse: O Assassino Silencioso. Cérebro e Mente, Doenças do Cérebro**. Disponível em www.google.com.br, 2006

BOYD, J; MUNROE, K.J. **Use of Imagery in Climbing**. The Online Journal of Sport Psychology.. *University of Windsor*. Athletic Insight 2003

BONELLI . Laboratório de Análises Clínicas. Disponível em www.bonelli.com.br . Acessado em 20/02/2008

BONOMETI, M.A. **O Consultório de Psicologia e Resignação Humana - Stress**. Disponível em http://www.wmulher.com.br/páginas/colaboradores/marina_stress.ht. 2006

BUTLER, R. J. **Sport psychology in action**. The Sport Psychologist, 4, 1-10, 1996

CALLOW, N; HARDY, L. **The relationship between the use of kinaesthetic imagery and different visual imagery perspectives**. Journal of Sports Sciences, 2004.

CAMPOS, Shirley. **Mantendo os Limites Fisiológicos**. Medicina avançada. www.google.com.br 2003

CÁRDENAS, R.N. **A Influência do Treinamento Mental no Aperfeiçoamento da Técnica Arremesso Livre do Basquete**, s/d. Disponível em <http://psicodeporte.net/articulos/cardenas.html>

CHICHARRO J.L, LEGIDO J.C, ALVAREZ J, SERRATOSA L, BANDRES F, GAMELLA C. **Saliva electrolytes as a useful tool for anaerobic threshold determination.** European journal applied physiology. 68:214-8, 1994

CHRISTINA, R.W. & CORCOS, D. M. **Coaches guide to teaching sport skills.** Champaign, IL.: Human Kinetics (1988)

COELHO, R.W; OKAZAKI, F,H; KELLER, B; et al. **The effect of two imagery methods on tennis serving performance.** Fiep Bulletin, Vol.75, 2005

CONDE, Erick. **O Modelo Cognitivo de A. Beck e sua Aplicação no Campo Esportivo.** Disponível em [http:// www.pauloribeiro.com.br](http://www.pauloribeiro.com.br), 2003

CORDON, I.M. **Stress.** Califórnia State University, Northridge. Disponível em www.google.com.br , 1997

CORREA, M.F. **Aspectos psicológicos na formação do atleta,** s/d. Disponível em www.marciofariacorreia.com

CRATTY, B.J. **Psicologia no Esporte.** Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984

CRUZ, J. F & VIANA , M. **O treino das competências psicológicas e a preparação mental para a competição.** In J. F. Cruz (ed.), Manual de Psicologia do Desporto. Braga: SHO -Sistemas Humanos e Organizacionais, 1996

DECEY, J.; JEANNEROD, M.; GERMAIN, M.; PASTÉNE, J. **Vegetative response during imagined movement is proportional to mental effort.** Behavioral Brain Research, 42, 1-5, 1991

DELBONI, T. H. **Vencendo o Stress.** São Paulo: Makron Books, 1997

DPC. **IMMULITE/IMMULITE 1000.** Diagnostic Products Corporation, Los Angeles, USA, 2005

EBERSPÄCHER, H. **Entrenamiento Mental - Um Manual para Entrenadores y Deportistas** - Zaragoza: INO Reproducciones, S.A, 1995

FIAMONCINI, R.L; FIAMONCINI, R.E. **O stress e a fadiga muscular: fatores que afetam a qualidade de vida dos indivíduos.** Disponível em <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Ano9 - Nº66 - Novembro, 2006

FLEURY, Suzy,. **Treinamento psicológico de equipes profissionais.** Disponível em www.google.com 2001

FOLKMAN, S. and LAZARUS, R.S. **An analysis of coping in a middle-aged community sample.** *Journal of Health and Social Behavior*, 21, pp. 219-239. 1980

FRANÇA, A.C.L & RODRIGUES, A.L. **Stress e Trabalho**, 2º edição. São Paulo; Atlas, 1999.

FRANCO, G. S. **Psicologia no Esporte e na Atividade Física.** São Paulo: Manole, 2000

FREUD, Sigmund. **Hemmung, Symptom ung Angst [Inhibitions, symptoms and anxiety].** Vienna: Internationaler Psychoanalytischer Verlag, 1926

GABRIELE, T. E; HAL, C. R; LEE, T. D. **Cognition and motor learning: imagery effects on contextual interference.** *Human Movement Science*, 8, 227-245, 1989

GATTÁS, M.B.Fº; RIBEIRO, L.C.S; MIRANDA, R. e TEIXEIRA, M.T. **A redução dos níveis de cortisol sanguíneo através da técnica de relaxamento progressivo em nadadores.** *Rev Bras Med Esporte* vol 8 no.4 Niterói July/Aug. 2002

GIRARDELLO, J.R. **A Relação entre o Cortisol Sanguíneo e o Estresse Pré-competitivo em Lutadores de Caratê de Alto Rendimento.** Dissertação (Mestrado em Educação Física), Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, 2004

GOMES, A. R & CRUZ. J. F. **A preparação mental e psicológica dos atletas e os fatores psicológicos associados ao rendimento desportivo.** Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, 1996

GREENBERG, J. **Administração do Estresse.** São Paulo: Manole, 1999

GRÖSCHI, M.; RAUH, M.; DÖRR, H. H. **Circadian rhythm of salivay cortisol, 17 alpha-hydroxyprogesterone, and progesterone in healthy children.** Clin Chem. 49:1688-91, 2003

GUILLOT, A; COLLET, C. **Contribution from neurophysiological and psychological methods to the study of motor imagery.** Brain Research Reviews. Disponível em www.elsevier.com/locate/brainreserv, 1-11, 2005

HALL, C.; RODGERS, W.; BARR, K. **The use of imagery by athletes in selected sports.** The Sport Psychologist, 4, 1-10, 1990

HALL, C.R.; MACK, D. ; PAIVIO, A. & HAUSENBLAS, H.A. **Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagey use Questionnaire.** *International Journal of Sport Psychology*, 29, 73-89, 1998

HALL, C. **Imagery in sport and exercise.** In Handbook of Sport Psychology (editet by R. Singer , H. Hausenblas ad C. Janelle) , pp 529-549, New York: Wiley, 2001.

HANNAKAWA, T.; IMISH, I; TOMA, K.;DIMYAN, M.A.; GELDERON, P.V e HALLET, M. **Functional Properties of Brain Areas Associated Whit Motor Execution and Imagery.** J Neurophysiol - Vol 89 - p 1, 989-1002, February 2003

HOOL, Lim Boon. **Malaysian Association of Private Colleges and Universities.** Disponível em <http://www.studymalaysia.com/mpcu/feature2.htm>, 2006

JACOBSON, E. **Stress Management.** International Journal of Stress Management. v 4, N 4, Outubro, 291-295, 1997

JONES, M.J; BRAY, S. R; MACE, R. D; MACRAE, A. W; STOCKBRIDGE, C. **The Impact of Motivational Imagery on the Emotional State and Self-Efficacy Levels of Novice Climbers.** Journal of Sport Behavior, Vol. 25, 2002.

KHALSA, DHARMA S.; STAUTH, Cameron. **A longevidade do cérebro.** São Paulo: Objetiva, 1997

KIESS, W.; PFAELLE, R. **Steroid analysis in saliva: a noninvasive tool for pediatric research and clinical practice.** J Pediatric (RJ), 83:97-9, 2007

KING, S.L.; HEGADOREN, K.M. **Stress Hormones: How Do They Measure Up?** Biol Res Nurs, v.4, n.2, p.92-103, 2002

KIESS, W. & PFAEFLLE, R. **Steroid analysis un saliva: a noninvasive tool for pediatric research and clinical practice.** Jornal da Pediatria (RJ) 83: 97-9, 2007

KROHNE, H.W. **Stress and Coping Theories.** In N.J. Smelser & P.B (Eds), The international encyclopedia of the social and behavioral sciences (Vol.22, pp. 15163-15170). Oxford, UK:Elsevier, 2001

LAFLEUR, M.F; JACKSON, P.L; MALOUIN, F; RICHARDS, C.L; EVANS, DOYON, J. **Motor Learning Produces Parallel Dynamic Functional Changes during the Execution and Imagination of Sequential Foot Movements.** NeuroImage 2 (2002) 142-157

LAZARUS, R.S. **Psychological Stress and the Coping Process.** New York: McGraw-Hill. 1966

LAZARUS, R.S. and FOLKMAN, S. **Stress, Appraisal, and Coping.** New York: Springer. 1984

LAZARUS, R.S. and FOLKMAN, S. **Cognitive theories of stress and the issue of circularity.** In M H Appley and R Trumbull (Eds). *Dynamics of Stress. Physiological, Psychological, and Social Perspectives* (pp. 63-80). New York,: Plenum. 1986

LAZARUS, R.S. **Coping theory and research: past, present and future.** *Psychosomatic Medicine*, 55, pp. 234-247. Abstract-EMBASE I Abstract-PsycINFO I Abstract-MEDLINE , 1993

LAZARUS, R.S.; LAZARUS, B.N. **Passion and reason.** Nova York: Oxford University Press, 1994

LIPP, M.E.N. & GUEVARA. A.J.H. **Validação Empírica do Inventário de Sintomas de Stress (ISS).** *Estudos de Psicologia*, v. 11, n.3, p. 43-9, 1994

LIPP, M.E.N. **Pesquisas sobre o Stress no Brasil.** São Paulo; Papirus, 1996

LIPP, Marilda E, N. **Manual do Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL).** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000

LUZ, Clarisse. **Níveis de cortisol salivar podem determinar seus níveis de estresse..** Disponível em <http://www.craweb.org.br>, 2006

MACHADO, J.L.A. **Treino para a vitória. Mens sana in corpore sano, s/d.** <http://www.planetaeducacao.com.br>

MAGALHÃES NETO, A.M; FRANÇA, N.M. **Correlação entre o aumento de cargas dos exercícios resistidos e o estresse mental.** <http://www.efdeportes.com/> Buenos Aires, Novembro. Nº54, 2002

MAGGIL, R. **A Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações.** São Paulo: Edgard Blucher, 2000

MAGUIRE, A. M.; AMBLER, G. R.; MOORE, B.; WAITE, K.; McLEAN M.; COWELL C. T. **The clinical utility of alternative, less invasive sampling techniques in the assessment of oral hydrocortisone therapy in children and adolescents with hypopituitarism.** Eur J Endocrinol., 156:471-6, 2007

McGRATH, J.E. **Methodological problems in research on stress.** In H W Krohne and L Laux (Eds), (1982). *Achievement, Stress, and Anxiety* (pp. 19-48). Washington, DC,: Hemisphere. Abstract-PsycINFO. 1982

MAYO Foundation for Medical Education and Research. MayoClinic.com 2007

MARTENS, R. **Coaches Guide to Sports Psychology.** Human Kinetics: Champaign, 1990.

MARTIN, K. A.; MORITZ, S. E.; HALL, C. R. **Imagery use in sport.** A literature review and applied model. The Sport Psychologist, 13, 245-268, 1999

MELLET, E; PETIT, L; MAZOYER, B; DENIS, M; TZOURIO, N. **Reopening the mental imagery debate: lessons from functional anatomy.** NeuroImage 8 (1998) 129-139

MELLO, R.C.M. **Avaliação do cortisol salivar no paciente em estado crítico.** Dissertação (Mestrado em Patologia), Faculdade de Medicina da UFMG, 2007

MELLO PINTO, M.V; ARAÚJO, A.S; SILVA, A,L,S; SANTOS, H.R; BARAÚNA, M.A; BIAGINI, A.P. **Estudo da relação dos sintomas de estresse pré-competitivo e dos fatores motivacionais dos atletas de voleibol.** Revista Digital - Buenos Aires - Ano 12, Nº 113, Outubro de 2007, www.efdeportes.com

MAHONEY, M. J; MEYERS, A. W. **Anxiety and athletic performance: Traditional and cognitive-developmental perspectives.** In D. Hackfort & c. d. Spielberger (Eds.), *An international perspective* (pp. 77-79). New York: Hemisphere, 1989

MILLER, S.M. **Monitoring and blunting.** Validation of a questionnaire to assess styles of information seeking under threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, pp 355-353. Abstract - MEDLINE | Abstract - PsycINFO, 1987

MORRIS, T; SPITLLE, M; WATT, A, P. **Imagery in sport.** United States of America. Copyright' 2005. Disponível em www.HumanKinetics.com

MUNROE, K.; GIACOBBI, P.; HALL, C.; WEINBERG, R. **The four W's of imagery use: where, why, and what.** . *The Sport Psychologist*, 14, 119-137, 2000

MUNROE, K.; HALL, C., SIMMS, S.; WEINBERG, R. **The influence of type of sport and time of season on athletes' use of imagery.** *The Sport Psychologist*, 12, 440-449,1998

MURPHY, S.M. **Models of imagery in sport psychology:** A Review. *Journal of Mental Imagery*, 14, 153-172, 1994

NAHAS, M.V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida; Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo.** Londrina: Midiograf, 2001

NEUPER, C.; SCHLÖGL, A.; PFURTSCHELLER, G.. **Enhancement of left-right sensorimotor EEG differences during feedback-regulated motor imagery.** *Journal Clinical Neurophysiology*, 16 (4) 373-382, 1999.

NEUPER, C.; SCHERER, R.; REINER, M., PFURTSCHELLER, G. **Imagery of motor actions: Differential effects of kinesthetic and visual-motor mode of imagery in single-trial EEG.** *Cognitive Brain Research*, 1-10, 2005

NIGEL, J.T. **"Mental Imagery"**, the Stanford Encyclopedia of Philosophy. Disponível em <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2007/entries/mental-imagery/>>

NOCE, F; GRECO.; SAMULSKI, D. **O Ensino do comportamento tático no voleibol: aplicação no saque.** *Revista da APEF - Londrina*, v.12, n.1, p 12-24, 1997

OLESKOVICZ, F.B e TAKASE, E. **A Mentalização e a Frequência Cardíaca no Desenvolvimento dos Passes em Atleta de Futebol.** Disponível em [http://www.efdeportes.com/Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - nº 110,](http://www.efdeportes.com/Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - nº 110, Julho de 2007) Julho de 2007

OLIVEIRA, M.A.V. **Administrando o Stress com Técnicas de Programação Neurolingüística.** 2º ed. São Paulo: Gente, 1996

OLIVEIRA, S; KELLER, B.; OKASAKI, F.H.; COELHO, R.W. **A influência do treinamento mental (imagery) na performance de atletas de bodyboarding.** Disponível em <http://www.efdeportes.com/> Buenos Aires, Abril. Nº95, 2006

ORLICK, T.; PARTINGTON, J. **Mental links to excellence.** The Sport Psychologist, 2, 105-130, 1998

PAIVIO, A. **Imagery and verbal process.** New York: Holt, Rinehart, and Winston. 1971

PAIVIO, A. **Dual Coding Theory and Education.** [http://: psychologist.org/paivio,](http://psychologist.org/paivio) 2006

PARDINI, H. Instituto. Disponível em www.hermespardini.com.br, acessado em 20/02/2008

PEARLIN, L.I. **The social contexts of stress.** In L. Goldberger and S. Breznitz, eds. *Handbook of Stress: Theoretical and Clinical Aspects.* New York: The Free Press, 1982

PERNA, F.M; McDOWELL, S.L. **Role of Psychological Stress in Cortisol Recovery and Exhaustive Exercise Among Elite Athletes.** International Journal of Behavioral Medicine. 13-26, p15, 1995

PISTILLI, E. E.; NIEMAN, D. C.; HENSON, A.; KAMINSKY, D. E.; UTTER, A. C.; VINCI, D. M.; DAVIS, J. M.; FAGOAGA, O. R.; NEHLSSEN-CANNARELLA, S. L. **Influence of Age on Immune Changes in Runners After a Marathon.** Journal of Aging and Physical Activity, 10, 432-442, 2002

PJIPERS (ROB), J.R; OUDEJANS, R.D; HOLSHEIMER, F; BAKKER, F.C. **Anxiety-performance relationships in climbing: a process-oriented approach.** Psychology of Sport and Exercise, 283-304, 4 (2003)

PUTIGNANO, P.; DUBINI, A.; TOJA, P.; INVITTI, C.; BONFATI, S.; REDAELLI, G.; ZAPPULLI, D e CAVAGNINI, F. **Salivary cortisol measurement in normal-weight, obese and anorexic women: comparison with plasma cortisol.** European Journal of Endocrinology, p169, 165-171, 2001

ROSE JR, Dante de. **Sintomas de estresse no esporte infanto-juvenil.** In: *Treinamento Desportivo*, nº 03, vol 02, Guarulhos - Sp, 1997.

ROURE, R.; COLLET, C.; DESCHAUMES-MOLINARO, G.; DELHOMME, G, DITTMAR, A.; VERNET-MAURY, E. **Imagery Quality Estimated by Autonomic Response Is Correlated to Sporting Performance Enhancement.** Physiology & Behavior, Vol. 66, N 1, PP63-72, 1998

RUBY, P; DECETY, J. **Effect of subjective perspective taking during simulation of action: a PET investigation of agency,** Nat. Neurosciêcia 4 (2001) 546-550

SAFARZADEH, E.; MOSTAFAVI, F.; ASTHIANO, M.T. **Determination of salivary cortisol in healthy children and adolescents.** Acta Medica Iranica, 43 (1): 32-36, 2005

SALMON, G.; HALL, C.; HASLAM, I. **The use of imagery by soccer players.** Journal of Applied Sport Psychology, 6, 116-133, 1994.

SAMULSKI, D.M. **Análise do estresse físico em atacantes no voleibol de alto nível.** Ver. Paul. Educ. Fís., São Paulo, 16(2): 113-29, jul./dez. 2002

SAMULSKI, D.M. **Psicologia do Esporte: teoria e aplicação prática.** Belo Horizonte, 1992

SANCHES, A.B.; CASAL, H.M.V.; BRANDÃO, M.R.F. **Fatores de estresse no futebol.** <http://www.efdeportes.com/> Buenos Aires, Junho. Nº73, 2004

SANTOS, C.A.; PEREIRA, A.R. **Estresse Biomecânico Relacionado À Atividade Física Laboral.** Revista Catarinense de Educação Física. Ed. N 03 - Ago/2007

SARSTEDT. **Salivette**. www.sarstedt.com, 2003

SCHMIDT, R.A. e WRISBERG, C.A. **A aprendizagem e performance motora: uma abordagem de aprendizagem baseada no problema**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001

SCHMIDT, R. A; WRISBERG, C. A. **Motor Learning and Performance**. Second Edition, Human Kinetics, 2000

SCOTT, E. **Stress Management. Cortisol and Stress; How Cortisol Affects Your Body, and How To Stay Healthy in the Face of Stress**. Disponível em www.about.com, 2007

SELYE, Hans. **A syndrome produced by diverse nocuous agents**. Nature 138: 32 (1936)

SELYE, Hans. **The general adaptation syndrome and the disease of adaptation**. Journal of Clinical Endocrinology. 6;117-231, 1946

SELYE, Hans. **The Stress of Life**. (rev-edn). New York: McGraw-Hill, 1976

SELYE, Hans. **History and present status of the stress concept**. In A. Monat & R.S. Lazarus, eds. *Stress and Coping*, 2nd ed. New York: Columbia University, 1985

SHORT, S.E e SHORT, M.W. **Differences Between High-and Low-Confident Football Players on Imagery Functions: A Consideration of the Athletes' Perceptions**. Journal of Applied Sport Psychology. 2005

SHORT, S. E.; TENUTE, A.; FELTZ, D. L. **Imagery use in sport: Mediatonal effects for efficacy**. Journal of Sports Sciences, 23 (9): 951-960, 2005

SILVA, M. L.; MALLOZI, M.C., FERRARI, G. F. **Cortisol salivar na avaliação do eixo hipotálamo-hipofisário-adrenal em crianças saudáveis menores de 3 anos**. Jornal da Pediatria (RJ), 83: 121 - 6, 2007.

SOUZA, A. P. S; SCALON, R. M. **O treinamento mental como uma variável significativa na performance de atletas e na aprendizagem de habilidades motoras**. <http://www.efdeportes.com/> Buenos Aires, Agosto. Nº75, 2004

SHORT, S. E.; BRUGGEMAN, J. M.; ENGEL, S. G. *et al.* **The effect of imagery function an imagery direction on self-efficacy an performance on a golf-putting task.** The Sport Psychogolist, 16, 48-67, 2002.

SHORT, S. E; TENUTE, A; FELTZ, DD L. **Imagery use in sport: Mediational effects for efficacy.** Journal of Sports Sciences, Setembro, 2005; 23(9): 951 - 960

SPIELBERGER, C. **Understanding stress and anxiety.** Curaçau: Multimedia Publications Inc., 1979

TABAK, LADDS, Ph.D. **A Revolution in Biomedical Assessment: The Development Diagnostics Salivay.** Journal of Dental Education. V. 65, Nº12, 2001.

THELWELL, R. C.; MAYNARD, I. W. **The effects of a mental skills package on repeatable good performance in cricketers.** Psychology of Sport and Exercise 4 377-396 (2003).

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Research methods in physical activity.** 3.ed. Champaign: Human Kinetics, 1996.

TORNHAGE, C. J. **Reference values for morning salivary cortisol concentrations in healthy school-aged children.** J Pediatr Endocrinol Metab., 15:197-2004

TRICKER, PhD Ray; SCHINDLER, Ph.D Jay.; SHIRAZI, R.Ph. Aida. **Choices in sports, NCAA.** Psychologist in Sports. Disponível em www.drugfreeesport.com/choices/psychology 2007

URURAHY, G. & ALBERT, E. **Como Tornar-se um Bom Estressado.** Rio de Janeiro: Salamandra, 1997

VICENZI, F. **Qualidade de Vida, Estresse e Supertreinamento em Atletas Jogadores de Futebol** (Dissertação), UFSC, Florianópolis, p53 (93), 2002

VIEIRA, S.I. & SCHÜLLER SOBRINHO, O. **O Estresse e sua prevenção.** Coord: VIEIRA, S.I. In: *Medician Básica do Trabalho*, v.iv, Curitiba: Gênese, p 199-217, 1995

VILELA, Ana Luisa Miranda. **Sistema Endócrino**. Disponível em <http://www.afh.bio.br> - 2005. Acessado em 25/03-2007

WEINBERG, R.; BUTT, J.; KNIGHT, B.; BURKE, K. L.; JACKSON, A. **The relationship between the use and effectiveness of imagery: An exploratory investigation**. Journal of Applied Sport Psuchology, 15, 26-40, 2003.

WEIBERG, R.S.; GOULD. **Psicologia do Esporte e do Exercício**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001

WEINECK, T. **Treinamento Ideal**. 9º ed, São Paulo: Editora Manole, 1999.

WIRTZ P.H, PhD; ELSENBURCH S, PhD; EMINI,.L, MS; RÜDISÜLI, K MS; GROESSBAUER, S, MS and EHLERT U, PhD .**Perfectionism and the Cortisol Response to Psychosocial Stress in Men**. , Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Zurich, 2007

WRAGA, M; KOSSLYN, S.M. **Encyclopedia Cognitive Science. Imagery** . Psychology Research Library, Harvard University. Volume 2, 2003

WIKIPÉDIA. **A Enciclopédia Livre**. www.google.com.br 2008

ANEXOS

ANEXO 1

Ao Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR

Prezado Profa Dra. Liliana Maria Labronici

MD Coordenadora do CEP/SD

Declaramos que nós do(a) Departamento de Esportes, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa **“Os efeitos do treino mental através da imaginação nos níveis de estresse em atletas de voleibol”** sob a responsabilidade de (Kátia Maria Kuczynski), nas nossas dependências, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, até o seu final em 2008.

Estamos cientes que os sujeitos de pesquisa serão os atletas de voleibol e que o presente trabalho deve seguir a resolução CNS 196/96 e complementares.

Sendo o que se apresenta aproveitamos para enviar nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,

Departamento de Esportes
Cargo:

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(ao atleta)

Este é um convite para você participar voluntariamente da pesquisa "OS EFEITOS DO TREINO MENTAL ATRAVÉS DA IMAGINAÇÃO NOS NÍVEIS DE ESTRESSE EM ATLETAS DE VOLEIBOL", que objetiva diagnosticar o estresse em atletas de voleibol tanto do sexo masculino como do feminino.

Optou-se por uma medida fisiológica do estresse - o cortisol. A coleta de saliva é um procedimento simples e não invasivo, amostras de saliva podem ser coletadas facilmente em qualquer horário, no número de vezes que for necessário, pode realizada pelo próprio paciente sem a necessidade de assistência do corpo de enfermagem.

O cortisol é um hormônio produzido pelas glândulas supra-renais e é produto final de ativação eixo HPA frente a uma situação estressora, independentemente se esta seja de origem psicológica, física ou ambiental, por isto também conhecido como hormônio do estresse.

Ao participar da pesquisa, será necessário retirar três amostras de saliva através do Salivette, constituído por um tubo plástico que contém um rolo de algodão para absorção da saliva.

A primeira coleta será feita no local de treino e as duas últimas nos locais de jogos.

Instruções para a coleta:

1. Por um período de 30 minutos antes da coleta não será permitido qualquer tipo de alimentação ou bebida (com exceção de água).
2. Imediatamente antes da coleta é aconselhável lavar a boca com água através de bochechos leves.
3. Remover a tampa superior do tubo.

4. Colocar o algodão, presente no recipiente suspenso, debaixo da língua e aguardar 2 minutos de forma a encharcar o algodão. Se preferir, pode mastigar levemente o algodão, mantendo-o o máximo possível embebido com saliva.

5. Retornar o algodão para o interior do recipiente suspenso, fechando-o com a tampa logo a seguir.

6. O tubo pode ser encaminhado imediatamente ao laboratório sem refrigeração. Se o transporte não for efetuado imediatamente, a amostra será refrigerada entre 2 e 8°C. A amostra refrigerada poderá ser recebida no laboratório com até 48 horas da coleta.

A sua participação neste estudo é voluntária, podendo recusar-se a participar, ou, mesmo que aceite, você tem total liberdade de desistir a qualquer momento, não acarretando prejuízo algum.

Todas as informações contidas no estudo estarão disponibilizadas a você antes, durante e após o estudo.

As informações relacionadas à pesquisa são confidenciais e ao serem divulgadas em relatório ou publicação serão feitas de forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida. É garantido que seu nome não será divulgado sob hipótese nenhuma.

Esta pesquisa não tem fins lucrativos e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Qualquer dúvida pode ser esclarecida pelo pesquisador Prof Kátia Maria Kuczynski no telefone (41) 9643-1677

Eu (nome do atleta).....,
declaro pelo exposto acima que fui esclarecido sobre a natureza do estudo do qual fui convidado a participar. Minha participação será de livre e espontânea vontade. Tenho liberdade para interromper o estudo a qualquer momento se assim o desejar.

Concordo em participar deste estudo voluntariamente.

.....

Data:

Assinatura do atleta

.....

Data:

Assinatura do pesquisador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (aos pais)

Este é um convite para seu filho(a) participar voluntariamente da pesquisa "OS EFEITOS DO TREINO MENTAL ATRAVÉS DA IMAGINAÇÃO NOS NÍVEIS DE ESTRESSE EM ATLETAS DE VOLEIBOL", que objetiva diagnosticar o estresse em atletas de voleibol tanto do sexo masculino como do feminino.

Optou-se por uma medida fisiológica do estresse - o cortisol. A coleta de saliva é um procedimento simples e não invasivo, amostras de saliva podem ser coletadas facilmente em qualquer horário, no número de vezes que for necessário, pode realizada pelo próprio paciente sem a necessidade de assistência do corpo de enfermagem.

O cortisol é um hormônio produzido pelas glândulas supra-renais e é produto final de ativação eixo HPA frente a uma situação estressora, independentemente se esta seja de origem psicológica, física ou ambiental, por isto também conhecido como hormônio do estresse.

Ao participar da pesquisa, será necessário retirar três amostras de saliva através do Salivette, constituído por um tubo plástico que contém um rolo de algodão para absorção da saliva.

A primeira coleta será feita no local de treino e as duas últimas nos locais de jogos.

Instruções para a coleta:

1. Por um período de 30 minutos antes da coleta não será permitido qualquer tipo de alimentação ou bebida (com exceção de água).
2. Imediatamente antes da coleta é aconselhável lavar a boca com água através de bochechos leves.
3. Remover a tampa superior do tubo.
4. Colocar o algodão, presente no recipiente suspenso, debaixo da língua e aguardar 2 minutos de forma a encharcar o algodão. Se preferir, pode mastigar levemente o algodão, mantendo-o o máximo possível embebido com saliva.

5. Retornar o algodão para o interior do recipiente suspenso, fechando-o com a tampa logo a seguir.

6. O tubo pode ser encaminhado imediatamente ao laboratório sem refrigeração. Se o transporte não for efetuado imediatamente, a amostra será refrigerada entre 2 e 8°C. A amostra refrigerada poderá ser recebida no laboratório com até 48 horas da coleta.

A sua participação neste estudo é voluntária, podendo recusar-se a participar, ou, mesmo que aceite, você tem total liberdade de desistir a qualquer momento, não acarretando prejuízo algum.

Todas as informações contidas no estudo estarão disponibilizadas a você antes, durante e após o estudo.

As informações relacionadas à pesquisa são confidenciais e ao serem divulgadas em relatório ou publicação serão feitas de forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida. É garantido que seu nome não será divulgado sob hipótese nenhuma.

Esta pesquisa não tem fins lucrativos e o atleta não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

Qualquer dúvida pode ser esclarecida pelo pesquisador Prof Kátia Maria Kuczynski no telefone (41) 9643-1677

Eu (nome do atleta)....., declaro pelo exposto acima que fui esclarecido sobre a natureza do estudo do qual fui convidado a participar. Minha participação será de livre e espontânea vontade. Tenho liberdade para interromper o estudo a qualquer momento se assim o desejar.

Concordo em participar deste estudo voluntariamente.

.....

Data:

Assinatura do atleta

Eu (nome do pai ou responsável),
autorizo meu filho (a) a participar do referido estudo.

.....

Data:

Assinatura do pai ou responsável

.....

Data:

Assinatura do pesquisador

ANEXO 3

Normas e Princípios da Utilização da Visualização Mental (Adaptado de CHRISTINA & CORCOS, 1988; MARTENS, 1987)

1. Visualizar o processo de execução e o seu resultado: é importante ensinar o atleta a visualizar não só o resultado (ex: conseguir fazer um ponto de saque), mas também todos os movimentos que o levam a essa situação, pois isto dá maiores garantias sobre a perfeição nos gestos motores facilitando o próprio resultado final;

2. Prestar atenção aos detalhes: quanto mais pormenores o atleta conseguir introduzir na VM (ex: tipos de sons, de luzes, de sensações físicas, etc) será melhor, como também quanto mais vivenciados eles forem;

3. Sentir a competência a executar: é importante que os atletas não se centrem apenas em ver-se a executar a tarefa, mas também devem associar as diferentes sensações experienciadas nas diferentes fases da tarefa (ex: nervosismo inicial antes da execução até ao orgulho e alegria habituais na finalização bem sucedida);

4. Focalizar nos aspectos positivos: os atletas devem visualizar as situações e tarefas desportivas, centrando-se ns suas experiências de sucesso e mesmo quando se trata de imaginar aspectos que o atleta não domina ou que executa constantemente mal (ex: corrigir erros técnicos), eles devem ser encorajados a visualizar não só que fizeram mal mas, principalmente, as correções que devem ser introduzidas e as sensações positivas que daí emergem (ex: satisfação e bem estar pelos bons desempenhos);

5. Visualizar toda a tarefa: a não ser que existam razões particulares para apenas visualizar uma parte da competência (ex: corrigir uma parte defeituosa do gesto motor), os atletas devem visualizar todos os movimentos implicados nessa

tarefa, ou seja, todas as situações de jogo uma vez que na prática será assim que as coisas irão acontecer;

6. Utilizar a VM imediatamente após a execução da competência a aprender ou a melhorar como forma de a aperfeiçoar e automatizar cada vez mais;

7. Visualizar a competência ao ritmo real: é importante chamar a atenção aos atletas para o erro freqüente de visualizar mais rapidamente do que o tempo que demora efetivamente a tarefa, aumentando a probabilidade de perder pormenores e diminuir a nitidez da própria visualização. No entanto, nalguns casos (ex: corrigir gestos técnicos defeituosos) pode ser necessário exatamente o contrário, ou seja, ensinar os atletas a diminuir o ritmo da visualização (tipo câmara lenta) para poderem corrigir os aspectos a alterar;

8. Utilizar a VM durante pequenos períodos de tempo: os efeitos positivos da VM verificam-se com pequenos exercícios de 3 a 5 minutos, não sendo necessário estar demasiado tempo a visualizar, devendo-se também considerar que com as crianças a capacidade de atenção e concentração é claramente menor que nos jovens e adultos.